

# Plano de desenvolvimento: Água e ar

Neste plano de desenvolvimento, serão explorados temas que contemplam a importância da água para os seres vivos, reconhecendo a necessidade de economizar e evitar o desperdício desse recurso. Outro tema que será abordado é a percepção da existência e do uso do ar pelos seres vivos, associado ao estudo dos fenômenos meteorológicos e das propriedades do ar.

## Conteúdos

- Água para todos
- Um recurso precioso
- O mau uso da água
- A importância de economizar água
- Tratamento de água e de esgoto
- O ar
- Conhecendo o ar
- Componentes do ar
- Usos e poluição do ar

## Objetos de conhecimento e habilidades

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seres vivos no ambiente</li> <li>• Água</li> </ul>
Competências e habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 e socioambientais e do mundo do trabalho</li> <li>• Analisar, compreender, e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, tecnológico e social, como também às relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas e buscar respostas.</li> <li>• Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.</li> </ul>
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despertar no aluno conscientização sobre o uso da água, reconhecendo a importância desse recurso para os seres vivos.</li> </ul>

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seres vivos no ambiente</li> </ul>
Competências e habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 e socioambientais e do mundo do trabalho.</li> <li>• Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, tecnológico e social, como também às relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas e buscar respostas.</li> </ul>
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perceber a existência do ar e levar o aluno a reconhecer sua importância para os seres vivos.</li> </ul>

## Práticas de sala de aula

Para a aprendizagem, é importante que os alunos tenham um envolvimento ativo, que participem da construção do conhecimento em cada nova situação. Para atingir esse objetivo, ao iniciar a aula, o professor pode escrever uma rotina na lousa com a ajuda dos alunos para organizar e combinar as tarefas que serão realizadas ao longo de cada sequência didática.

No início de cada aula, é importante uma breve retomada do conteúdo desenvolvido na aula anterior, pedindo o auxílio dos alunos e direcionando as respostas para que relembrem os assuntos estudados.

Para desenvolver as habilidades e competências propostas nesse bimestre, utilizar imagens e objetos que estão presentes no cotidiano para explorar os conhecimentos prévios dos alunos.

Outra sugestão para desenvolver as habilidades e competências é fazer uso de brincadeiras que ajudam, de uma forma lúdica, a adquirir conhecimento. No jogo “Água para todos”, é proposta aos alunos a observação de imagens com a intenção de levantar questões interessantes sobre o uso da água com sabedoria e o uso da água com desperdício. É fundamental que a vivência do aluno seja valorizada e que ele possa perceber que a Ciência faz parte do seu cotidiano.

Nesse jogo, os alunos precisam responder a perguntas que têm como tema a água e percorrer as casas do tabuleiro: o primeiro que avançar a linha de chegada vence o jogo. O objetivo é despertar a conscientização sobre a importância da água para os seres vivos.

Durante o processo de construção do conhecimento dos alunos, diversas atividades podem ser utilizadas, como debates, encenações teatrais, músicas e jogos. O professor deve proporcionar aos alunos acesso a diferentes situações didáticas, estimulando a aquisição de informação.

Na atividade da construção do anemômetro, os alunos são convidados a discutir sobre temas relacionados a fenômenos atmosféricos, como ventos, furacões, tornados, ciclones, tufões, entre outros. A construção de um equipamento utilizado para medir a velocidade do vento desperta o interesse nos alunos, tornando o processo de ensino-aprendizagem muito mais completo e prazeroso.

As atividades práticas permitem trabalhar diferentes habilidades por meio de experimentação, comparação e discussão, e estimulam os alunos, permitindo ampliar saberes.

De modo geral, é recomendado problematizar os conteúdos para que os alunos consigam levantar hipóteses e trocar ideias. É preciso ficar atento às dificuldades que eles possam apresentar e imediatamente realizar intervenções, criando a oportunidade para que todos consigam compreender o assunto e desenvolver as habilidades e competências propostas durante o bimestre, avançando em seus conhecimentos.

## Foco

Ao elaborar as atividades, levar em consideração o repertório dos alunos e valorizar os saberes adquiridos fora da escola como apoio à construção de conhecimentos.

Atividades de leitura e escrita usando recursos tecnológicos diferentes permitem ampliar a interpretação, o questionamento e a reflexão, contribuindo para avanços no processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação pode ajudar o professor a ter informações sobre o desenvolvimento dos alunos e a diagnosticar problemas e dificuldades na aprendizagem. Assim, é possível repensar ações e traçar novos caminhos pedagógicos.

## Para saber mais

- **Instituto Ciência Hoje.** Disponível em: <<http://cienciahoje.org.br>>. Acesso em: 7 dez. 2017.
- **Sabesp.** Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=482>>. Acesso em: 7 dez. 2017.
- **Canal Kids.** Disponível em: <<http://www.canalkids.com.br>>. Acesso em: 7 dez. 2017.
- **Ciência Hoje das Crianças.** Disponível em: <<http://chc.org.br/chuva-ou-sol/>>. Acesso em: 7 dez. 2017.

## Projeto integrador: A importância da água: como uso a água na minha escola?

- Conexão com: MATEMÁTICA, CIÊNCIAS, GEOGRAFIA, HISTÓRIA e LÍNGUA PORTUGUESA  
Neste projeto integrador propõe-se a elaboração de algumas atividades de reflexão sobre o tema e a produção de panfletos sobre o uso consciente da água para todos que fazem parte da comunidade escolar.

### Justificativa

A água é um elemento presente no dia a dia dos seres vivos e merece uma reflexão constante e profunda sobre seu papel e utilização em nossas vidas. Muitas vezes, a vida em grandes centros urbanos, afastados dos locais de distribuição de água e longe das nascentes, distancia a conexão com a realidade atual do processo de distribuição da água. Quais impactos o meio ambiente sofre para podermos dispor de água encanada? Como essa água chega até nós? Toda a população tem acesso à água encanada tratada? Essas e outras perguntas são relevantes para refletir e questionar sobre a importância da água em nossas vidas e como podemos utilizá-la de maneira consciente.

Atualmente existe muita informação incorreta, sem fundamentação científica circulando na sociedade, que conseqüentemente é levada para as escolas, por exemplo, a ideia de que água esteja acabando no mundo, afirmação errada e facilmente explicada quando entendemos o ciclo físico-químico da água e as leis da física, na qual um elemento nunca desaparece da natureza. Hoje sabemos que a água que um dinossauro bebeu há milhões de anos é a mesma que utilizamos para cozinhar. Assim, a água como substância não está desaparecendo do planeta, mas sim a água adequada para consumo humano, pois é preciso considerar que existem fatores geográficos, políticos e climáticos associados a esse problema. Além disso, grande parte da população mundial não tem acesso à água potável, e apenas aproximadamente 1% dessa água está disponível como água doce e de fácil acesso. A falta de reflexão da sociedade sobre esse tema tão importante e as quase inexistentes ações proativas sobre o papel da água justificam essa abordagem dentro da escola.

A metodologia utilizada neste projeto integrará várias disciplinas, desenvolvendo momentos lúdicos de aprendizagem de maneira colaborativa, envolvendo a comunidade escolar, e obtendo como resultado final uma apresentação e distribuição de panfletos informativos para todos.

### Objetivos

- Reconhecer a importância da água no dia a dia.
- Pesquisar sobre as relações dos seres vivos com a água.
- Investigar onde e como a água é utilizada na comunidade escolar.
- Organizar, sintetizar e classificar as informações pesquisadas.
- Conhecer os meios de utilização dos recursos hídricos pelo espaço/tempo.
- Produzir uma apresentação e panfletos informativos para a comunidade escolar.

## Competências e habilidades

<p>Competências desenvolvidas</p>	<p><b>2.</b> 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 inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas.</p> <p><b>4.</b> Utilizar conhecimentos das linguagens verbal (oral e escrita) e/ou verbo-visual (como Libras), corporal, multimodal, artística, matemática, científica, tecnológica e digital para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.</p> <p><b>7.</b> 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 e a consciência socioambiental em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.</p>
<p>Habilidades relacionadas*</p>	<p><b>Geografia:</b> (EF02GE11) Reconhecer a importância do solo e da água para a vida, identificando seus diferentes usos (plantação e extração de materiais, entre outras possibilidades) e os impactos desses usos no cotidiano da cidade e do campo.</p> <p><b>História:</b> (EF02HI11) Identificar impactos no meio ambiente causados pelas diferentes formas de trabalho existentes na comunidade em que vive.</p> <p><b>Língua Portuguesa:</b> (EF02LP06) Identificar finalidades da interação oral, em diferentes contextos comunicativos (solicitar informações, apresentar opiniões, informar, relatar experiências etc.). (EF02LP14) Inferir, em textos curtos, informações implícitas de fácil identificação. (EF02LP24) Criar cartazes simples, utilizando linguagem persuasiva e elementos textuais e visuais (tamanho da letra, leiaute, imagens) adequados ao gênero textual, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.</p> <p><b>Matemática:</b> (EF02MA17) Estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, cm<sup>3</sup>, grama e quilograma). (EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.</p> <p><b>Ciências:</b> (EF02CI05) Descobrir e relatar o que acontece com plantas na presença e ausência de água e luz.</p>

\* A ênfase nas habilidades aqui relacionadas varia de acordo com o tema e as atividades desenvolvidas no projeto.

## O que será desenvolvido

Os alunos produzirão um pequeno texto que apresentarão à comunidade escolar, elaborando um panfleto que será distribuído na escola e sua vizinhança.

## Materiais

- Lápis de cor
- Lápis grafite
- Canetas pretas ou canetas hidrográficas coloridas
- Cartolina
- Computadores ou *tablets* com acesso à internet
- Soro caseiro (água, sal, açúcar, um copo e uma colher)
- Experimento com o feijão (dois copos descartáveis por aluno, sementes de feijão, terra de jardim)

## Etapas do projeto

### Cronograma

- Tempo de produção do projeto: 1 mês/4 semanas/2 aulas por semana
- Número de aulas sugeridas para o desenvolvimento das propostas: 7 aulas

### Aula 1: Sensibilização e apresentação do projeto

Conversar com os alunos a respeito das atividades que farão neste projeto. Dispor a turma em roda de conversa para que todos possam interagir. Os alunos devem iniciar a conversa contando a própria experiência com o tema. Resgatar memória e compartilhar momentos de lazer; qual é a relação com a substância água; como era o cuidado com a água durante sua infância; como utiliza a água em casa; quais são as experiências em relação a nascentes de água, rios, cachoeiras; e outras observações. Abrir a roda de conversa para que todos possam compartilhar suas experiências. Apresentar aos alunos o projeto sobre a água, enfatizando como ela está presente em nosso dia a dia. Explicar-lhes que, ao final das atividades, eles produzirão um panfleto e uma apresentação para a comunidade escolar e para a comunidade externa (abrangendo família, amigos, vizinhos).

Solicitar aos alunos que façam em casa uma pesquisa com os pais, familiares ou responsáveis e na aula seguinte tragam preenchida a tabela abaixo:

COMO UTILIZO A ÁGUA	EXEMPLOS DE USO DA ÁGUA EM CASA
Para a higiene	
Para o consumo e a alimentação	
Para o lazer	

Perguntar aos alunos: Em sua casa há plantas? Como essas plantas são cuidadas? O que acontece com uma planta do jardim ou de uma horta, se ficar muito tempo sem água? Refletir e responder oralmente. Explicar-lhes que, sem a ingestão de água, o corpo humano é afetado de modo parecido, e ocorre a desidratação.

## Aula 2: A água e as plantas

Para verificar a importância da água no desenvolvimento das plantas, peça aos alunos a colocarem uma semente de feijão para germinar. Eles devem encher os dois copos descartáveis com a terra e introduzir as sementes. A germinação do feijão leva em média uma semana. Mencione que serão analisadas as seguintes condições:

- semente de feijão na presença de água e luz (controle positivo de desenvolvimento da planta);
- semente de feijão na ausência de água e presença de luz (controle negativo de desenvolvimento).

É importante salientar para os alunos que a luz também é essencial para o desenvolvimento da planta, mas que como a intenção do experimento é verificar a importância da água para os seres vivos, todos os feijões terão condições iguais de iluminação, mas condições diferentes de hidratação.

Junto com os alunos, estabeleça períodos para serem feitas as análises: 1, 3, 5 e 7 dias (quando será colocada água nos copos do controle positivo). Peça para que eles escrevam os próprios nomes nos dois copos que serão usados. Em seguida, auxilie-os na identificação dos grupos experimentais, mencionando a importância disso para a futura análise dos resultados.

Em todos os grupos experimentais, será colocada a mesma quantidade de terra de jardim (orgânica) no copo e uma semente de feijão. O que irá mudar de um grupo para outro será a quantidade de água recebida por cada recipiente. Os copos devem ser colocados lado a lado, em uma mesa que ficará dentro da sala de aula e que receberá luz.

Os registros dos alunos podem ser feitos através de desenhos, fotos ou anotações.

Oriente-os anotarem a data da observação e tudo que foi visto naquele dia. Para facilitar, defina as datas de rega no mesmo dia das observações. As regas devem ser feitas apenas nos copos do controle positivo, e nos dias 1, 3 e 5.

Para finalizar, auxilie-os a organizarem seus registros montando um relatório experimental com gráficos, tabelas e imagens.

Essa atividade irá desenvolver o pensamento científico, crítico e criativo dos alunos, uma vez que eles irão testar suas hipóteses, confrontando-as com os resultados obtidos.

## Aula 3: Aprofundando no tema e pesquisa de dados

Iniciar a aula comentando com os alunos como a quantidade de água no planeta Terra e no corpo humano são parecidas, aproximadamente 70%. Imprimir ou desenhar na lousa um globo terrestre e uma silhueta do corpo humano e preencher as duas imagens com 70% de água, indicando o quanto são compostos por água.

Compartilhar com os alunos as informações acerca dos cuidados necessários para haver no planeta água em abundância e com qualidade, para manter o corpo saudável. Relacionar o planeta Terra a um organismo vivo, como o corpo humano. Permitir aos alunos visitar a biblioteca da escola ou acessar a internet para fazerem uma pesquisa (no modelo a seguir são apresentadas algumas possíveis respostas):

ÁGUA	RESPOSTAS
Como hidratar o corpo humano?	Ingerir água e alimentar-se.
Como preservar a água no planeta?	Proteger mananciais e áreas verdes, e praticar o consumo sustentável e consciente da água.

Após a consulta às fontes de pesquisa, propiciar aos alunos um momento de troca entre eles. Deixá-los comentar sobre o que pesquisaram e o que aprenderam sobre a importância da água. Depois do momento de conversa sobre as pesquisas e aprofundamento sobre os meios de hidratar o corpo humano e conservar a água do planeta, ensinar os alunos a preparar o soro caseiro de hidratação:

#### **Receita para 1 copo de 200 mL de soro caseiro**

- 2 medidas rasas na colher de açúcar
- 1 medida rasa na colher de sal
- 1 copo (200 mL) de água filtrada, fervida ou mineral engarrafada

Oferecer o soro produzido em sala de aula para que os alunos possam prová-lo, se quiserem. Explicar-lhes que esse soro caseiro é muito importante e recomendado por médicos para repor os líquidos e os sais minerais perdidos durante crises de vômitos e diarreias, para evitar a desidratação, que pode levar a pessoa à morte.

Para finalizar, conversar com eles se já ficaram desidratados; isto é, se já sofreram alterações fisiológicas decorrentes da perda de água no organismo, e se precisaram tomar soro caseiro. Questionar como é a sensação de ficar com sede ou desidratado, evidenciando como a água é importante para a manutenção da vida.

Lembrá-los da tabela do uso da água a ser preenchida em casa, que será usada na aula seguinte.

#### **Sugestões de materiais complementares para a pesquisa**

Indicar aos alunos alguns materiais complementares que abordam os assuntos estudados nas aulas anteriores:

- DIEGO, J.L. **A última gota**. São Paulo: Scipione. 2010. 32 p. Kika acompanha a história da gota Chuvisca, que denuncia situações de desperdício de água e escassez, levando o leitor a compreender seu próprio papel na preservação desse bem precioso.
- LITTLEWOOD, Karin. **Immi**. Tradução de Regina Drummond. São Paulo: FTD, 2012. O mundo em que Immi vive é isolado, gelado e todo branco, mas ao encontrar, na água do mar, objetos coloridos, sua vida se alegra, bem como a de seus vizinhos.

### **Aula 4: Coletando as informações de casa**

Pedir aos alunos que cada um apresente a tabela sobre o uso da água em casa preenchida com a ajuda da família, vizinhos, amigos ou responsáveis. Sugerir a eles que algum voluntário registre essas tabelas na lousa, para que todos possam ter acesso aos resultados das pesquisas.

Conversar com os estudantes sobre o resultado da pesquisa: Quais respostas apareceram com frequência? Por que razão elas foram tão recorrentes? Em quais atividades a água é mais utilizada? Quais atividades são essenciais e precisam da água para ser realizadas? Qual atividade foi menos recorrente? Essas respostas demonstraram desperdício de água? Qual o impacto desse desperdício para o ambiente? Alguma atividade comentada é supérflua e poderia ter sido feita de outra maneira (sem utilizar água)? Como podemos diminuir o consumo de água em nossa casa? Quais são as soluções para que essa redução do consumo aconteça?

Depois de os alunos refletirem sobre o consumo e desperdício de água em casa, é o momento de pensar e conversar sobre o uso da água na escola. Propor a eles um passeio pela escola para observar como e onde a água é utilizada. Perguntar aos funcionários em quais momentos eles utilizam a água e por que ela é necessária. Passar por banheiros, lavatórios e refeitório. Observar como a água é utilizada e se é utilizada de maneira consciente.

Para incentivar a discussão sobre a quantidade de água que utilizamos em diversas funções no cotidiano, entregar aos alunos um copo de plástico pequeno de 200 mL cheio com água. Pedir a eles que tentem lavar as mãos com sabonete usando apenas essa quantidade de água. Orientá-los a não desperdiçar a água ao lavar as mãos, despejando-a aos poucos. Com essa atividade prática, eles poderão observar que frequentemente utilizamos muita água sem necessidade, e que estamos acostumados a desperdiçar água no dia a dia.

Perguntar aos alunos como foi a experiência de lavar as mãos com apenas 200 mL de água; se acharam fácil ou difícil. Após alguns apontamentos, explicar a eles que, em muitos locais do mundo, essa é a quantidade potável de água disponível por pessoa para uma semana inteira. Sugerir aos alunos que, a partir dessa atividade, todos fiquem mais atentos ao desperdício de água.

## Aula 5: Coletando as informações da escola

Levar os alunos para acompanhar a limpeza de alguns espaços da escola e a produção da merenda na cozinha, com o intuito de verificar a quantidade de água utilizada nessas atividades. Sugerimos ao(a) professor(a) combinar previamente com todos os funcionários qual seria o melhor momento para receber a rápida visita da turma. Com o auxílio do(da) professor(a) e dos funcionários, os alunos vão quantificar o volume de água utilizado em cada atividade. Ao medir o volume de água com um balde, é importante saber a capacidade em litros do recipiente utilizado. Já na produção dos alimentos na cozinha, com a ajuda das merendeiras, os estudantes vão verificar a quantidade de água utilizada para cozinhar a merenda deles em um dia.

Depois dessa visita, eles voltarão à sala e responderão às seguintes perguntas:

1. Qual foi a quantidade de água utilizada em um período na escola para fazer a merenda e limpar a escola?  
(Os alunos devem adicionar a quantidade de litros de água utilizados nessas atividades).
2. Alguém observou alguma situação em que houve desperdício de água? Se houve, qual foi? Alguém observou práticas de uso da água com economia?
3. Como seria possível economizar mais água nessas atividades?

Solicitar aos alunos que façam anotações no caderno com as respostas das questões anteriores, como registro textual. Esses comentários os ajudarão a construir o texto coletivo do panfleto e da apresentação para a comunidade escolar.

## Aula 6: Criando o texto do panfleto

Após todas as atividades de conscientização sobre o uso racional da água em práticas diárias e também na escola, os alunos deverão produzir pequenos textos coletivos que acompanharão os panfletos, utilizando como base as respostas elaboradas na aula anterior.

Explicar-lhes que, para a finalidade do trabalho, as informações precisam ser especialmente resumidas para que caibam no espaço disponível de um panfleto (um folheto com informações básicas). Os alunos vão se organizar em pequenos grupos e iniciar a produção escrita para o panfleto. Entregar-lhes folhas avulsas, e juntos iniciarão a produção da dobradura para o folheto. Se nenhum aluno tiver alguma ideia de dobradura, sugere-se colocar a folha na horizontal (formato paisagem), dividi-la em três partes iguais e fazer dois vincos, marcando a dobra.

Depois de concretizar o formato do panfleto, os alunos poderão pensar juntos em um símbolo em comum para preencher a capa. Ressaltar a importância de o símbolo escolhido ter relação com o tema trabalhado. Depois de finalizarem a capa, os alunos preencherão o panfleto com 3 dicas para economizar água.

## Aula 7: Planejando a apresentação

Os alunos apresentarão à comunidade escolar dicas para economizar água, durante a reunião de pais. Os estudantes farão uma lista de dicas fundamentadas na pesquisa que fizeram em casa. No dia da reunião de pais, em um espaço coletivo ou passando de sala em sala, alguns alunos poderão ler as dicas que aprenderam. Os panfletos produzidos pela turma serão entregues à comunidade escolar, finalizando assim o trabalho de conscientização sobre a economia de água.

## Aula 8: Avaliação

Na tabela a seguir foram sistematizadas as propostas de avaliação presentes neste projeto; são sugestões que devem ser ampliadas e/ou modificadas de acordo com a realidade de cada turma.

<b>Aulas</b>	<b>Proposta de avaliação</b>
1	Verificar a participação em interações orais e se ouviu com respeito as histórias dos colegas.
2	Conferir a participação na experiência dos estados da água na natureza.
3	Verificar o resultado da pesquisa na internet ou biblioteca.
4	Conferir se o aluno trouxe o resultado da pesquisa sobre o uso da água em casa.
5	Verificar o total de litros de água gastos na escola e as respostas sobre economia de água.
6	Avaliar a produção de texto e a confecção do panfleto.
7	Avaliar a participação na elaboração da lista que será apresentada à comunidade.
8	Autoavaliação do aluno e do(da) professor(a). Verificar os acertos e dificuldades na produção do panfleto.

## Avaliação final

Verificar se os alunos assimilaram as informações sobre o desperdício de água durante atividades cotidianas e a utilização consciente da água. Verificar apontamentos e observações deles durante as atividades realizadas, registrar todo o processo da turma desde o início para que posteriormente seja feita uma avaliação mais detalhada e completa. A observação das atividades produzidas deve ser constante, e o processo é mais importante do que o resultado final. Acompanhar possíveis mudanças no comportamento dos alunos em relação ao consumo de água e se após a atividade eles conseguiram agir de maneira mais consciente.

Quanto à prática pedagógica, o(a) professor(a) pode descrever quais foram as dificuldades na implantação do projeto, suas causas, apontando as medidas adotadas para superar esses problemas. Avaliar, ainda, se o cronograma foi suficiente para a implantação do projeto e se os objetivos definidos no início foram alcançados de maneira satisfatória ou insatisfatória e por quê.

## Referências bibliográficas complementares

- ANANIAS, Natália Teixeira; MARIN, Fátima Aparecida Dias Gomes. **O trabalho docente no ensino fundamental**: o tema água e a educação ambiental em questão. Congresso Nacional de Formação de Professores, 2; Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, 12, 2011, Águas de Lindóia. São Paulo: Unesp; Prograd, 2014. p. 2766-2778. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/141770>>. Acesso em: 28 dez. 2017.
- **Manual do Mundo**. Canal de Experiências. Disponível em: <<http://www.manualdomundo.com.br/>>. Acesso em: 28 dez. 2017.  
É uma produtora especializada em entretenimento educativo, compõe conteúdos que despertam a curiosidade e criatividade. Desde 2008 está à frente do maior canal de ciência e tecnologia do YouTube brasileiro.
- **Litro de Luz**. Organização não governamental internacional. Disponível em: <<https://www.litrodeluz.com>>. Acesso em: 28 dez. 2017.  
Organização não governamental internacional que opera em mais de 20 países, levando luz até comunidades que não têm acesso à energia elétrica ou que vivem sem luz em suas casas. Utiliza-se uma tecnologia simples, econômica e ecologicamente sustentável, composta de garrafas plásticas PET e água.

## 1ª sequência didática: Água para todos

Nesta sequência didática, será elaborado o jogo “Água para todos”, por meio de leitura e interpretação de textos que contemplam os temas “distribuição da água no planeta Terra”, “o mau uso da água”, “importância de economizar a água” e “tratamento de água e de esgoto”. A partir de discussões sobre o uso da água, os alunos se deparam com o jogo que os conscientizará sobre a importância da água para os seres vivos.

### Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seres vivos no ambiente</li> </ul>
Habilidades e competências	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 e socioambientais e do mundo do trabalho.</li> <li>Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, tecnológico e social, como também às relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas e buscar respostas.</li> <li>Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que respeitem e 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.</li> </ul>
Objetivos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a água no ambiente.</li> <li>Reconhecer ações que evitam a contaminação das fontes de água.</li> <li>Desenvolver a conscientização sobre a importância da água para os seres vivos.</li> <li>Conscientizar a respeito do uso racional da água potável.</li> <li>Valorizar atitudes que visem à economia de água.</li> <li>Conhecer o processo de tratamento de água e esgoto.</li> </ul>
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Água para todos.</li> <li>Um recurso precioso.</li> <li>O mau uso da água.</li> <li>A importância de economizar água.</li> <li>Tratamento de água e de esgoto.</li> </ul>

### Materiais e recursos

- 1 cartela com 18 cartas coloridas e impressas sobre atitudes que levam à economia ou ao desperdício de água
- 2 recipientes de plástico para depositar as cartas do jogo
- 1 cartela com 8 cartas de DESEMPATE e 1 carta CORINGA
- 1 folha de cartolina para colar as cartelas e confeccionar as cartas do jogo
- Tesoura sem ponta
- Cola

## Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

### Aula 1

O desenvolvimento do jogo “Água para todos” pode proporcionar aos alunos discussões sobre a distribuição da água no planeta Terra, o uso da água pelos diferentes seres vivos, o mau uso da água pelo ser humano e a importância de economizar água; despertando no aluno a conscientização a respeito do uso racional da água potável e a valorização de atitudes que visem à economia de água.

O aluno deve compreender que as ações dos seres humanos interferem na vida de plantas e animais, que também precisam da água; para beber, como fonte de alimentos, como local de desenvolvimento e também moradia; portanto, outros seres vivos também necessitam de água limpa e potável.

Para a realização desta aula, o professor deve propor aos alunos a leitura e a interpretação de textos que contemplem informações sobre o uso da água. Uma maneira de obter os textos é realizar pesquisas com os alunos por meio de acesso à internet, consultando *sites*, artigos, reportagens, revistas, jornais, entre outros.

Depois de selecionar os textos junto aos alunos, questioná-los sobre quais são as informações mais relevantes nesses textos. Informá-los que essas informações vão contribuir para responder as perguntas do jogo que será feito na próxima aula. Explicar para a classe que nesta aula, os alunos vão preparar o material para o jogo.

Para tanto, organizar os alunos em grupos de 3 integrantes. Nesse momento, o professor poderá intercalar alunos com mais dificuldades com aqueles com menos dificuldades para propiciar trocas de aprendizagens.

Entregar uma cartolina para cada grupo. Nela, orientar os alunos a colar a cartela com 18 cartas coloridas sobre atitudes que levam à economia ou ao desperdício de água e, em seguida, pedir para que recortem as cartelas para que fiquem com aspecto mais firme e resistente, facilitando o manuseio. Pedir que façam o mesmo procedimento com a cartela de 8 cartas de DESEMPATE e 1 carta CORINGA. Essas cartelas estão apresentadas a seguir. Imprimi-las e distribuir a cada grupo de alunos.

Depois, pedir aos alunos que identifiquem os 2 recipientes de plástico, escrevendo em um deles “USO DA ÁGUA COM SABEDORIA” e no outro “USO DA ÁGUA COM DESPERDÍCIO”.

O professor, com o auxílio dos alunos, vai elaborar uma sequência de etapas na lousa com o passo a passo para a construção do jogo.

#### Jogo “Água para todos”

1. Colar a cartela com 18 cartas retangulares sobre a cartolina; em seguida, recortá-las.
2. Colar a cartela com 8 cartas de DESEMPATE e 1 carta CORINGA; depois, recortá-las.
3. Identificar os 2 recipientes de plástico, usando as denominações: USO DA ÁGUA COM SABEDORIA e USO DA ÁGUA COM DESPERDÍCIO.
4. Estipular o tempo para a elaboração das etapas (aproximadamente 20 minutos).

## Avaliação

Avaliar o comprometimento de cada aluno em realizar as atividades propostas.

Observar a capacidade do aluno de interagir com o grupo, analisando o momento de socialização.

## Para trabalhar dúvidas

Caso algum aluno apresente dificuldades na elaboração da montagem do jogo “Água para todos”, identificar a dúvida e auxiliá-lo no esclarecimento.

<p>Usar baldes com água para a limpeza de chão e calçada em vez de lavá-los com mangueira.</p>  <p>Mary Long/Shutterstock.com</p>	<p>Fazer manutenção nos encanamentos para evitar vazamentos.</p>  <p>KimhNg/Shutterstock.com</p>	<p>Não utilizar o vaso sanitário como lixeira, jogando papel higiênico, cigarro etc.</p>  <p>Tony Oshlick/Shutterstock.com</p>
<p>Usar a mangueira e muita água para a limpeza de chão e calçada em vez de varrer.</p>  <p>Rvector/Shutterstock.com</p>	<p>Não fazer manutenção nos encanamentos para evitar vazamentos.</p>  <p>Aleutie/Shutterstock.com</p>	<p>Utilizar o vaso sanitário como lixeira, jogando papel higiênico, cigarro etc.</p>  <p>Tribalium/Shutterstock.com</p>

<p>Ao lavar roupas no tanque, manter a torneira fechada enquanto ensaboa e esfrega a roupa.</p>  <p>AlexLMX/Shutterstock.com</p>	<p>Não apertar a descarga mais tempo que o necessário, pois cada acionamento gasta mais água.</p>  <p>Sarawut Padungkwan/Shutterstock.com</p>	<p>Tomar banhos de no máximo 5 minutos, mantendo o registro fechado ao se ensaboar.</p>  <p>JONGSUK/Shutterstock.com</p>
<p>Ao lavar roupas no tanque, manter a torneira aberta enquanto ensaboa e esfrega a roupa.</p>  <p>grmarc/Shutterstock.com</p>	<p>Apertar a descarga mais tempo que o necessário, pois cada acionamento gasta menos água.</p>  <p>ARTBALANCE/Shutterstock.com</p>	<p>Tomar banhos demorados e manter o registro aberto ao se ensaboar.</p>  <p>svtdesign/Shutterstock.com</p>
<p>Manter a torneira fechada enquanto escova os dentes.</p>  <p>inspiron.dell.vector/Shutterstock.com</p>	<p>Ao lavar o carro, usar um balde em vez de mangueira.</p>  <p>Digiselector/Shutterstock.com</p>	<p>Regar as plantas com um regador ou mangueira com esguicho-revólver, pela manhã ou à noite, para evitar a evaporação.</p>  <p>solgas/Shutterstock.com</p>

<p>Manter a torneira aberta enquanto escova os dentes.</p>  <p>kocakayaali/Shutterstock.com</p>	<p>Ao lavar o carro, usar a mangueira e gastar bastante água.</p>  <p>stockillustration/Shutterstock.com</p>	<p>Regar as plantas com mangueira sem esguicho-revólver, no horário mais quente do dia.</p>  <p>Yusak_P/Shutterstock.com</p>
--	---	---

**Modelo 1:** Cartela com 18 cartas coloridas sobre atitudes que levam à economia ou ao desperdício de água.

<p>Carta de desempate</p> <p>Por que o esgoto não deve ser jogado nos rios? R: para não poluir a água que consumimos.</p>  <p>Anja W/Shutterstock.com</p>	<p>Carta de desempate</p> <p>Para que utilizamos água na cozinha? R: para fazer limpeza, lavar louça, cozinhar, beber etc.</p>  <p>Anja W/Shutterstock.com</p>	<p>Carta de desempate</p> <p>Por que devemos tratar a água que consumimos? R: para evitar a ocorrência de doenças.</p>  <p>Anja W/Shutterstock.com</p>
<p>Carta de desempate</p> <p>Cante uma música com a palavra água</p>  <p>Anja W/Shutterstock.com</p>	<p>Carta de desempate</p> <p>Posso tomar a água da chuva? R: não, pois pode ficar doente.</p>  <p>Anja W/Shutterstock.com</p>	<p>Carta de desempate</p> <p>Quais os estados físicos da água? R: sólido, líquido e gasoso.</p>  <p>Anja W/Shutterstock.com</p>

<p>Carta de desempate</p> <p>Cite o nome de duas plantas que vivem na água? R: aguapé e vitória-régia.</p>  <p>Anja W/Shutterstock.com</p>	<p>Carta de desempate</p> <p>Cite os nomes de dois animais que vivem na água? R: peixe e baleia.</p>  <p>Anja W/Shutterstock.com</p>	<p>Carta coringa</p>  <p>ALEXEY GRIGOREV/Shutterstock.com</p>
---	---	--

**Modelo 2:** Cartela com 8 cartas de DESEMPATE e 1 carta CORINGA.

## Uso da água com sabedoria

## Uso da água com desperdício

**Modelo 3:** Identificação dos 2 recipientes de plástico, usando as denominações: **Uso da água com sabedoria** e **Uso da água com desperdício**.

### Aula 2

Os alunos devem estar organizados nos mesmos grupos da aula passada (grupos de 3 integrantes). Esclarecer a eles as regras do jogo e estabelecer o tempo para o jogo em 30 minutos.

Orientar os alunos de cada grupo a tirarem “par ou ímpar” para ver quem começa a brincadeira.

O aluno vencedor do “par ou ímpar” irá embaralhar as cartas e distribuí-las entre os integrantes do grupo, incluindo ele. As cartas a serem distribuídas são as que fazem parte da cartela com 18 cartas e a carta coringa. As cartas de desempate devem ficar de lado, na mesa, para uso posterior, se necessário.

Orientar o aluno a distribuir as cartas de cabeça para baixo sem vê-las ou deixar que qualquer outro jogador veja as imagens das cartas. O jogador que iniciar a partida receberá 7 cartas e os demais jogadores, 6 cartas cada um.

### **Uso da carta CORINGA:**

A carta CORINGA tem a função de atrapalhar o jogo; ela dificulta a formação de grupos de cartas. Enquanto o jogador estiver com ela, não poderá baixar as cartas e vencer a partida. Ao receber a carta CORINGA, deverá ficar com ela uma rodada e só poderá passar ao outro jogador na rodada seguinte.

### **Iniciar o jogo:**

Cada jogador deve passar uma carta por vez ao jogador do seu lado direito. Passar as cartas até que algum jogador forme um grupo de imagens que ilustrem o uso da água com SABEDORIA.

O objetivo do jogo é juntar 6 cartas que ilustrem o uso da água com SABEDORIA.

Quando um jogador juntar as 6 cartas, deverá baixá-las na mesa viradas para cima, e todos os outros jogadores devem imediatamente separar as suas próprias cartas corretamente e depositar nos recipientes de plástico USO DA ÁGUA COM SABEDORIA ou USO DA ÁGUA COM DESPERDÍCIO, o mais rápido possível. O último a separar perde.

A carta CORINGA não deve ser separada nos potes.

### **Quem ganha o jogo?**

Será considerado ganhador o jogador que juntar primeiro 6 cartas que ilustrem o uso da água com SABEDORIA.

### **Em caso de empate:**

Usar as cartas de DESEMPATE que devem estar embaralhadas e viradas de cabeça para baixo na mesa. Os jogadores empatados devem tirar uma carta de DESEMPATE cada um e entrega-las ao colega que não está disputando o desempate. Este deve ler as perguntas que constam nas cartas. Cada jogador deve responder à pergunta da carta de DESEMPATE foi tirada por ele. Se um dos jogadores errar a resposta e outro acertar, temos o vencedor. Caso os dois jogadores errem ou acertem, novo empate! Repetir a rodada de perguntas de DESEMPATE.

É importante organizar o tempo das rodadas, garantindo que todos os alunos consigam jogar e conhecer o jogador vencedor. Se houver tempo, trocar os alunos de grupos e formar novos times para propiciar a socialização com outras crianças.

## **Avaliação**

Esta atividade permite discutir a importância da água para os seres vivos, o uso racional da água e as atitudes que visam a economia de água. Espera-se que, conforme os alunos se posicionem na partida do jogo, ampliem o conhecimento a respeito da importância desse recurso e as consequências do mau uso da água.

O professor deve avaliar a participação e o envolvimento de cada jogador e verificar o entendimento apresentado por meio de perguntas e respostas orais. Conforme os alunos prossigam no jogo, o professor deve realizar registros e apontamentos do desempenho deles na execução da atividade, por meio de critérios de avaliação sugeridos no quadro a seguir.

Nome:	2º ano:	Muito	Parcialmente	Pouco
O aluno desenvolveu a atividade proposta de forma satisfatória?				
O aluno conseguiu cumprir todas as etapas da atividade?				
O aluno participou ativamente de todas as etapas da atividade?				
O aluno conseguiu trabalhar em grupo?				
O aluno conseguiu entender as regras do jogo sem a ajuda de outros jogadores?				
O aluno conseguiu separar o grupo de cartas que ilustrava o uso da água com SABEDORIA?				
O aluno conseguiu separar as suas próprias cartas corretamente e depositou nas caixas USO DA ÁGUA COM SABEDORIA ou USO DA ÁGUA COM DESPERDÍCIO?				
O aluno conseguiu expressar suas dúvidas, ideias, opiniões e conhecimentos prévios de modo satisfatório?				

### Para trabalhar dúvidas

Caso algum aluno apresente dúvidas após a atividade, é importante que o professor retome o conteúdo e proponha uma nova atividade com outros exemplos que representam o uso da água. O professor pode perguntar qual é o posicionamento do aluno em relação ao desperdício de água. Enfatizar a importância do uso racional da água, elucidar que ela é um recurso escasso e importante para todos os seres vivos. Solicitar apontamentos sobre o uso da água na casa do aluno, em que situações, com que frequência e, por fim, questionar como o aluno realizaria as atividades diárias com a falta de água. Aproveite a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos disponíveis para a compreensão do tema.

### Ampliação

No *site* da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), há vários folhetos informativos relacionados ao tema água e esgoto. O professor poderá entrar na página eletrônica e buscar textos com diferentes abordagens. Levar os textos para a sala de aula e propor o levantamento de informações, possibilitando, assim, que os alunos ampliem seus conhecimentos. Aproveitar a atividade para verificar o posicionamento dos alunos em relação ao desperdício e uso racional da água. Reforçar que a água deve ser utilizada de modo responsável.

Consultar os textos a seguir como base. Acessos em: 7 dez. 2017.

- <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=482>>
- <[http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/Folhetos/2016/dicas\\_economia.pdf](http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/Folhetos/2016/dicas_economia.pdf)>
- <[http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp\\_doctos/cartaz\\_guardioes\\_dicas\\_economia.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/cartaz_guardioes_dicas_economia.pdf)>

## 2ª sequência didática: Jogo das águas

Nesta sequência didática, será elaborado o “Jogo das águas”, por meio de leitura e interpretação de textos que contemplam os temas “distribuição da água no planeta Terra”, “desperdício da água”, “importância de economizar a água”, “poluição da água” e “tratamento de água e de esgoto”. Nesse jogo, os alunos precisam responder a perguntas e percorrer as casas do tabuleiro. O primeiro que avançar até a linha de chegada vence o jogo.

### Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seres vivos no ambiente</li> </ul>
Habilidades e competências	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 e socioambientais e do mundo do trabalho.</li> <li>Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, tecnológico e social, como também às relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas e buscar respostas.</li> <li>Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que respeitem e 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.</li> </ul>
Objetivos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as fontes de água.</li> <li>Valorizar ações que evitam a contaminação das fontes de água.</li> <li>Reconhecer a importância da água para os seres vivos.</li> <li>Conscientizar a respeito do uso racional da água potável.</li> <li>Valorizar atitudes que visam a economia de água.</li> <li>Conhecer o processo de tratamento de água e esgoto.</li> </ul>
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Água para todos.</li> <li>Um recurso precioso.</li> <li>O mau uso da água.</li> <li>A importância de economizar água.</li> <li>Tratamento de água e de esgoto.</li> </ul>

### Materiais e recursos

- 1 tabuleiro, 1 quadro de perguntas e respostas, 1 Quadro das águas – perguntas e 1 Quadro das águas – respostas, impressos em papel, para cada grupo de 3 jogadores
- Cartolina
- 1 dado
- 3 pinos
- Tesoura com pontas arredondadas
- Cola

## Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 2 aulas

### Aula 1

O desenvolvimento do “Jogo das águas” pode proporcionar aos alunos discussões sobre os temas relacionados à água e despertar o respeito aos recursos hídricos, reconhecendo a importância deles para os seres vivos. O aluno deve compreender que algumas ações dos seres humanos podem interferir na vida de plantas e animais, que também precisam da água para beber ou como local de desenvolvimento e também como moradia. Portanto, outros seres vivos também dependem dos recursos hídricos do planeta.

Para a realização desta aula, propor aos alunos a leitura e a interpretação de textos sobre o uso da água. Para obter os textos, realizar pesquisas na internet consultando *sites*, artigos, reportagens, revistas, jornais, entre outros.

Depois dos textos selecionados, pedir que os alunos leiam cada um deles. Questioná-los sobre quais são as informações mais relevantes citadas nos textos. Explicar que essas informações vão contribuir para elaborar as perguntas e as respostas do jogo.

Para preparar o material, agrupar os alunos em equipes de 3 jogadores. Nesse momento, pode-se intercalar alunos com mais dificuldades com aqueles com menos dificuldades, para propiciar trocas de aprendizagens.

Entregar uma cartolina para cada grupo. Nela, orientar os alunos a colar o tabuleiro do “Jogo das águas” e recortá-lo para que fique com aspecto mais firme e resistente, facilitando o manuseio.

Entregar os quadros de perguntas e respostas para os grupos. Cada grupo deverá escrever 6 perguntas e 6 respostas relacionadas ao tema do jogo, que deverão ser entregues ao professor para validação.

Após validar as perguntas e as respostas, juntar todas as perguntas dos grupos no quadro denominado Quadro das águas – perguntas e todas as respostas no Quadro das águas – respostas, totalizando 36 perguntas e respostas.

Solicitar aos alunos que tragam 3 pinos e 1 dado de outro brinquedo para jogar. Caso não tenham, orientá-los usar a criatividade para confeccioná-los. Os pinos podem ser feitos com botões, tampinhas, círculos de papelão com cores diferentes, entre outros objetos; para o dado, utilizar caixinha ou cubo com números.

Cada pino representa um animal aquático: baleia, polvo ou ostra.

Com o auxílio dos alunos, reproduzir o quadro a seguir na lousa com o passo a passo para a construção do jogo.

#### “Jogo das águas”

1. Colar o tabuleiro sobre a cartolina e, em seguida, recortá-lo.
2. Entregar o quadro de perguntas e respostas para a elaboração das questões.
3. Selecionar 3 pinos e 1 dado.
4. Estipular o tempo para a elaboração das etapas (aproximadamente 50 minutos).

### Avaliação

Verificar o desempenho dos grupos na montagem e obtenção do jogo “Jogo das águas”. Para isso, analisar se conseguiram elaborar perguntas e respostas sobre o tema. Espera-se que, conforme os alunos pensem nas perguntas e respostas, ampliem o conhecimento sobre esse assunto.

O professor deve avaliar a participação e o envolvimento de cada integrante do grupo e verificar o entendimento apresentado por meio de perguntas e respostas orais.

Nome:	2º ano:	Muito	Parcialmente	Pouco
O aluno desenvolveu a atividade de forma satisfatória?				
O aluno conseguiu cumprir todas as etapas da atividade?				
O aluno participou ativamente de todas as etapas da atividade?				
O aluno conseguiu trabalhar em grupo?				
O aluno conseguiu elaborar perguntas e respostas sobre o tema?				
O aluno conseguiu expressar suas dúvidas, ideias, opiniões e conhecimentos prévios de modo satisfatório?				

## Para trabalhar dúvidas

Utilizar este momento para promover a troca de conhecimentos entre os alunos.

Caso algum deles apresente dúvidas na execução da atividade, é importante o professor retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros questionamentos que representem o tema.

São exemplos:

- Por que os seres humanos precisam de água?  
Os seres humanos precisam da água para beber, tomar banho, cozinhar alimentos e para diversas atividades do dia a dia.
- Crie frases mostrando a importância da água para os seres vivos.  
Resposta pessoal.
- Em que local é possível encontrar água?  
Nos rios, lagos, geleiras, oceanos, mares etc.

## Aula 2

Esclarecer as regras do jogo aos alunos. Estipular o tempo de 50 minutos de jogo para todas as equipes.

Todos os jogadores jogam o dado uma vez. Inicia a partida quem tirar o número maior.

Cada jogador escolhe um pino que representa um animal: baleia, polvo ou ostra.

O jogador deverá lançar o dado na sua vez e percorrer o número de casas no tabuleiro de acordo com o número tirado no dado. Seguir a instrução que consta na casa do tabuleiro sobre a qual está o pino.

Cada grupo irá receber um quadro das águas – perguntas e deixar próximo ao tabuleiro, pois conforme os pinos seguem nas numerações das casas do tabuleiro, o jogador deverá ler a pergunta correspondente ao número da casa que está.

O quadro das águas – respostas deve ficar virado para baixo sem deixar as respostas visíveis aos jogadores. Ele será utilizado quando houver a necessidade de consultar a resposta do jogador, caso haja dúvida no grupo.

Vence o jogador que atingir primeiro a linha de chegada.

Em caso de empate, os jogadores jogam o dado uma vez; aquele que tirar o número maior é o vencedor.

Após o término da primeira partida, reiniciar novas partidas trocando os jogadores de grupos, assim os alunos se socializam com outros colegas.

Enquanto os alunos jogam, circular entre as mesas para verificar se algum aluno necessita de auxílio ou se tem dúvidas.

Conforme as equipes vão jogando, o professor deve realizar registros e apontamentos do desempenho dos alunos na execução da atividade.

É importante organizar o tempo das rodadas, garantindo que todos os alunos consigam jogar e conhecer o vencedor.

## Avaliação

Esta atividade permite discutir assuntos relacionados à água, despertando no aluno o respeito e a valorização dos recursos hídricos.

Espera-se que, conforme os alunos se posicionem na partida do jogo, ampliem o conhecimento a respeito da importância da água e das consequências do seu mau uso.

O professor deve avaliar a participação e o envolvimento de cada jogador e verificar o entendimento apresentado por meio de perguntas e respostas orais. Conforme os alunos prossigam no jogo, o professor deve realizar registros e apontamentos do desempenho dos alunos na execução da atividade, por meio de critérios de avaliação sugeridos no quadro a seguir.

Nome:	2º ano:	Muito	Parcialmente	Pouco
O aluno conseguiu entender as regras do jogo sem a ajuda de outros jogadores?				
O aluno conseguiu responder às perguntas no momento em que estava jogando?				
O aluno conseguiu expressar suas dúvidas, ideias, opiniões e conhecimentos prévios de modo satisfatório?				

## Para trabalhar dúvidas

Caso algum aluno apresente dúvidas após a atividade, é importante que o professor retome o conteúdo e proponha uma nova atividade com outros exemplos que representam o tema da aula. O professor poderá exibir o filme **Procurando Nemo** (2003), que conta a aventura de um peixe-palhaço e apresenta o ecossistema marinho, mostrando a biodiversidade dos mares para as crianças. O filme também cita a poluição das águas. Aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos disponíveis para a compreensão do tema.

## Ampliação

É possível aproveitar o tema para propor uma investigação sobre o desperdício de água. O aluno deverá observar se há desperdício de água em sua casa com o preparo das refeições, lavagem de louças, roupas, chuveiro, torneiras, entre outros exemplos. E também registrar suas descobertas no caderno e em sala de aula compartilhar com os outros alunos.

A investigação proporciona situações tanto coletivas quanto individuais. Com base na realização de perguntas aos colegas sobre as atitudes que ajudam a economizar água, os alunos pensarão em ações que resultam no desperdício de água.

### TABULEIRO – JOGO DAS ÁGUAS



GraphicsRF/Shutterstock.com

## QUADRO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS

PERGUNTA 1:	RESPOSTA 1:
PERGUNTA 2:	RESPOSTA 2:
PERGUNTA 3:	RESPOSTA 3:
PERGUNTA 4:	RESPOSTA 4:
PERGUNTA 5:	RESPOSTA 5:
PERGUNTA 6:	RESPOSTA 6:

## QUADRO DAS ÁGUAS – PERGUNTAS

PERGUNTA 1:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 2:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 3:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 4:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 5:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 6:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 7:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 8:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 9:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 10:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 11:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 12:	FIQUE 1 RODADA SEM JOGAR!
PERGUNTA 13:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 14:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 15:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 16:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 17:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 18:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 19:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 20:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 21:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 22:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 23:	PARABÉNS! SUBA AS ESCADAS E VÁ PARA A CASA 27!

PERGUNTA 24:	FIQUE 1 RODADA SEM JOGAR
PERGUNTA 25:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 26:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 27:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 28:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 29:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 30:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 31:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 32:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 33:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 1 CASA RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 34:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 1 CASA
PERGUNTA 35:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 3 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS
PERGUNTA 36:	RESPOSTA CERTA: AVANCE 2 CASAS RESPOSTA ERRADA: VOLTE 2 CASAS

## QUADRO DAS ÁGUAS – RESPOSTAS

RESPOSTA 1:

RESPOSTA 2:

RESPOSTA 3:

RESPOSTA 4:

RESPOSTA 5:

RESPOSTA 6:

RESPOSTA 7:

RESPOSTA 8:

RESPOSTA 9:

RESPOSTA 10:

RESPOSTA 11:

RESPOSTA 12:

RESPOSTA 13:

RESPOSTA 14:

RESPOSTA 15:

RESPOSTA 16:

RESPOSTA 17:

RESPOSTA 18:

RESPOSTA 19:

RESPOSTA 20:

RESPOSTA 21:

RESPOSTA 22:

RESPOSTA 23:

RESPOSTA 24:
RESPOSTA 25:
RESPOSTA 26:
RESPOSTA 27:
RESPOSTA 28:
RESPOSTA 29:
RESPOSTA 30:
RESPOSTA 31:
RESPOSTA 32:
RESPOSTA 33:
RESPOSTA 34:
RESPOSTA 35:
RESPOSTA 36:

## 3ª sequência didática: Anemômetro

Nesta sequência didática, propõe-se a construção de um anemômetro – instrumento usado para medir a velocidade dos ventos. Por meio de experimentação, os alunos percebem a existência do ar pela presença do vento. As vivências com aulas práticas contribuem para uma aprendizagem mais significativa, por ser um recurso bastante utilizado na investigação de processos naturais, permitindo testar hipóteses e mobilizar conhecimentos.

### Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades e usos dos materiais</li> </ul>
Habilidades e competências	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 e socioambientais e do mundo do trabalho.</li> <li>• Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, tecnológico e social, como também às relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas e buscar respostas.</li> </ul>
Objetivos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a existência do ar</li> <li>• Entender que o ar é uma mistura de gases</li> <li>• Compreender que o vento é o ar em movimento</li> <li>• Valorizar atitudes que visem à melhoria da qualidade do ar.</li> <li>• Reconhecer a importância do gás oxigênio, do gás carbônico, do gás nitrogênio e do vapor de água para os seres vivos</li> <li>• Realizar experimentos que comprovem a existência do ar</li> </ul>
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O ar</li> <li>• Conhecendo o ar.</li> <li>• Componentes do ar.</li> <li>• Usos e poluição do ar.</li> </ul>

### Materiais e recursos

- 4 copinhos de plástico de café
- 2 tiras de papelão de 4 cm × 20 cm
- 1 círculo de papelão de 3 cm de diâmetro
- Fita adesiva
- Palito de churrasco
- Borracha escolar macia
- Tesoura sem ponta
- Cola

### Desenvolvimento

- Quantidade de aulas: 1 aula

## Aula 1

A construção do anemômetro pode proporcionar aos alunos discussões sobre temas relacionados a fenômenos atmosféricos, como ventos, furacões, tornados, ciclones, tufões, entre outros. O conhecimento sobre um equipamento utilizado para medir a velocidade do vento desperta o interesse dos alunos, trazendo muitos benefícios, tornando o processo de ensino e aprendizagem muito mais completo.

Atividades práticas geralmente são recursos pedagógicos que permitem o envolvimento dos alunos e o desenvolvimento das habilidades investigativas e de solução de problemas.

### Procedimento:

- Distribuir duas tiras de papelão 4 x 20 cm para cada aluno.
- Orientá-los a fazer uma cruz com as duas tiras de papelão, prendendo firmemente o centro da cruz com fita adesiva.
- Fazer um pequeno furo no centro da cruz de papelão e colocar o palito de churrasco com cuidado. A cruz de papelão deve girar com facilidade.
- Fazer um corte pequeno em um dos lados de cada copo. Esse corte deve permitir que a tira de papelão atravesse a parede do copo e fique firme
- Todos os copos devem estar voltados para o mesmo sentido.
- As tiras de papelão devem girar com facilidade no palito de churrasco. Por isso, antes de fixá-las, é preciso recortar um círculo de papelão com aproximadamente 3 cm de diâmetro e fazer um pequeno furo no centro, para prendê-lo firmemente ao palito (não deve ficar frouxo). Sobre o círculo de papelão fixar o centro da cruz e, por fim, fixar a borracha escolar macia na ponta do palito.
- Colocar o anemômetro para funcionar ao ar livre. Dar preferência a um local da escola onde vente bastante e que seja possível apoiar o anemômetro no chão.
- Fazer com que os alunos reconheçam que, quando os copos giram devagar, é indicativo de que o vento está com pouca velocidade; quanto mais rápido giram os copos, maior é a velocidade do vento.

### Avaliação

A construção do anemômetro e as anotações dos resultados obtidos na experiência podem ser utilizadas como instrumento avaliativo.

Questionar os alunos a respeito dos fenômenos atmosféricos, favorecendo a aprendizagem de conceitos por meio da compreensão de modelos experimentais. Alguns exemplos de questionamentos:

1. O que é meteorologia?  
A meteorologia é a ciência que investiga os fenômenos atmosféricos.
2. Como são realizadas as previsões do tempo?  
As previsões do tempo são feitas a partir do estudo de dados obtidos em estações meteorológicas.
3. Quais são os instrumentos que auxiliam a medição de temperatura, pressão atmosférica, quantidade de chuva, velocidade dos ventos e direção do vento?  
Para a medição da temperatura, usa-se o termômetro; da pressão atmosférica, usa-se o barômetro; da quantidade de chuva, usa-se o pluviômetro; da velocidade do vento, usa-se o anemômetro; e da direção do vento, usa-se a biruta.
4. De que maneira podemos perceber a presença do ar no nosso dia a dia?  
Através do vento balançando as roupas no varal, das folhas de árvores voando e dos cabelos das pessoas se movimentando.

Buscar representações utilizadas pelos alunos que indiquem se atingiram ou não os objetivos de aprendizagem associados ao experimento.

## Para trabalhar dúvidas

Utilizar esse momento para promover a troca de conhecimentos entre os alunos.

Caso algum deles apresente dúvidas na execução da atividade, é importante retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros questionamentos que abordem o tema. É necessário que a discussão leve à percepção de que o ar está presente em praticamente toda a superfície terrestre e que muitos objetos funcionam por causa do ar.

Esclarecer que o ser humano, ao longo do tempo, aprendeu a aproveitar a força do ar em movimento, ou seja, do vento, para diversas atividades, como é o caso dos moinhos de vento, da energia eólica e das embarcações à vela.

Com esses exemplos, aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos disponíveis para a compreensão do tema.

## Ampliação

É possível aproveitar o tema para propor uma investigação sobre furacões. A atividade pode ser enriquecida com o acesso à página eletrônica da revista **Ciência Hoje das Crianças**. Na página **Clima Kids**, é possível conferir a previsão do tempo para os próximos dias em todo o Brasil. Essa página inclui também histórias em quadrinhos sobre os fenômenos como chuva, furacão, neve, tornado, nuvens e granizo.

Consultar as páginas a seguir. Acessos em: 7 dez. 2017.

- <<http://chc.org.br/chuva-ou-sol/>>
- <<http://www.climakids.com.br>>
- <<http://www.climakids.com.br/quadrinhos>>
- <<http://www.climakids.com.br/fenomenos-climaticos>>
- <<http://www.climakids.com.br/experiencia>>

## 4ª sequência didática: Balança de balões

Nesta sequência didática, sugere-se montar uma balança de balões e comprovar que o ar, quando aquecido, pesa menos do que o mesmo volume de ar frio. Por meio de experimentação, os alunos devem perceber que o ar se expande quando é aquecido. As vivências com aulas práticas contribuem para uma aprendizagem mais significativa, pois se trata de recursos bastante utilizados na investigação de processos naturais, o que permite testar hipóteses mobilizando conhecimentos.

### Relação entre BNCC, objetivos e conteúdos

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seres vivos no ambiente</li> </ul>
Habilidades e competências	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 e socioambientais e do mundo do trabalho.</li> <li>Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, tecnológico e social, como também às relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas e buscar respostas.</li> <li>Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que respeitem e 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.</li> </ul>
Objetivos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a existência do ar</li> <li>Entender que o ar é uma mistura de gases</li> <li>Compreender que o vento é o ar em movimento.</li> <li>Valorizar atitudes que visem à melhoria da qualidade do ar</li> <li>Reconhecer a importância do gás oxigênio, do gás carbônico, do gás nitrogênio e do vapor de água para os seres vivos</li> <li>Realizar experimentos que comprovem a existência do ar</li> </ul>
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> <li>O ar</li> <li>Conhecendo o ar</li> <li>Componentes do ar</li> <li>Usos e poluição do ar</li> </ul>

### Materiais e recursos

- 2 latas vazias de molho de tomate, legumes em conserva, entre outras (ou 1 cabide)
- 1 vareta de bambu
- Balões de festas
- Fita adesiva
- 1 lápis

## Desenvolvimento

Quantidade de aulas: 1 aula.

### Aula 1: Construindo uma “Balança de balões”

A construção da balança de balões pode proporcionar aos alunos discussões sobre a afirmação “o ar tem massa”, além de relacionar as propriedades físicas de um material gasoso. Atividades práticas são recursos pedagógicos que permitem o envolvimento dos alunos e o desenvolvimento de habilidades investigativas e de solução de problemas.

#### Procedimento:

- Organizar os alunos em grupos de 3 integrantes.
- Distribuir dois balões para cada grupo. Encher um dos balões, deixando o outro vazio.
- Prender os balões, um em cada ponta da vareta de bambu, com fita adesiva.
- Equilibrar a vareta de bambu sobre um lápis apoiado em duas latas. Observar o que acontece: a vareta se inclina para o lado de qual balão, o cheio ou o vazio? O que isso significa? É possível também pendurar um balão em cada uma das extremidades de um cabide; o cabide deve estar pendurado em um varal bem esticado.
- Depois da observação de qual balão tem mais massa (o cheio ou o vazio), convidar os alunos a verificar o que acontece quando o ar é resfriado. Para tanto, desprender os balões da vareta de bambu (ou do cabide) e colocar o balão cheio em um lugar frio, como o congelador de uma geladeira. Deixar o balão no congelador por cerca de 30 minutos. Depois desse tempo, retirar o balão do congelador e verificar o que aconteceu. É provável que os alunos percebam que o balão diminuiu de tamanho. Explicar que o ar, quando resfriado, contrai, ou seja, diminui de volume.
- Deixar o balão que foi retirado do congelador em temperatura ambiente e observar o que acontece. É provável que o balão aumente de volume à medida que o ar de dentro dele vá se aquecendo (nesse caso, a temperatura ambiente deve ser maior que a temperatura do congelador).

#### Avaliação

A construção da balança de balões, as ideias dos alunos e as conclusões obtidas na experiência podem ser utilizadas como instrumento avaliativo.

Questionar os alunos, favorecendo a aprendizagem de conceitos por meio da compreensão de modelos experimentais.

Alguns exemplos de questionamentos:

- A afirmação “o ar tem massa” está correta?  
Está correta. Espera-se que os alunos, ao perceber que a vareta (ou o cabide) se inclinou para o lado do balão cheio, reconheçam que o balão deste lado é mais “pesado” que o balão vazio. Como o balão com ar é mais “pesado” significa que o ar tem massa.
- A mesma quantidade de gás pode ocupar um volume maior ou menor dependendo da temperatura?  
Espera-se que os alunos percebam que o ar resfriado se contrai, ou seja, diminui de volume, ao passo que o ar quente se expande, ocupando um volume maior.

Buscar representações utilizadas pelos alunos que indiquem se atingiram ou não os objetivos de aprendizagem associados ao experimento.

## **Para trabalhar dúvidas**

Utilizar este momento para promover a troca de conhecimentos entre os alunos.

Caso algum aluno apresente dúvidas na execução da atividade, é importante retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros questionamentos que abordem o tema. Os alunos podem, por exemplo, usar balões de borracha (um cheio e outro vazio) e comparar suas massas por meio de uma balança. A comparação entre os números apontados pela balança indicará que o balão cheio é mais “pesado” que o balão vazio.

## **Ampliação**

É possível aproveitar o tema para propor uma nova atividade. Solicitar aos alunos que verifiquem a temperatura de dois ambientes, utilizando um termômetro.

Comparar as temperaturas em um lugar à sombra e em outro exposto ao Sol e observar as diferenças de temperatura.

Para ampliar o conhecimento, relacionar as diferenças de temperatura de dias quentes e de dias frios, explicar aos alunos que a escala no termômetro mostra a temperatura que, em geral, é medida em graus centígrados ou Celsius (°C).

## Proposta de acompanhamento da aprendizagem

### Avaliação de Ciências: 2º bimestre

NOME: \_\_\_\_\_

TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

1. A água é usada em diversas atividades, como limpeza da casa, dos brinquedos e para a higiene pessoal. Sandra pediu para sua mãe deixá-la lavar seus brinquedos. A mãe de Sandra permitiu, mas, pediu para a filha não desperdiçar água. Assinale a alternativa que contém uma forma de Sandra evitar o desperdício de água na lavagem de seus brinquedos.



Lorelyn Medina/Shutterstock.com

- (A) Manter a torneira fechada enquanto ensaboa os brinquedos.
- (B) Lavar os brinquedos com a mangueira.
- (C) Usar sabão para lavar os brinquedos.
- (D) Lavar um brinquedo por vez na máquina de lavar roupas.

**2.** Na escola de Miguel, os alunos aprenderam as consequências do mau uso da água. A professora pediu a eles que observassem com muita atenção algumas imagens que mostram o desperdício de água nas atividades do cotidiano e propusessem alternativas para evitar o desperdício.

Ajude Miguel e seus colegas a propor uma forma de evitar o desperdício de água mostrado na imagem a seguir e assinale a alternativa correta.



sbw18/Shutterstock.com

- (A) Lavar a calçada sempre que perceber sujeira.
- (B) Não há desperdício de água, pois a pessoa está usando a mangueira.
- (C) Varrer a calçada, em vez de lavá-la.
- (D) Varrer a calçada e, em seguida, lavá-la com bastante água.

3. De acordo com o que você aprendeu, por que não há peixes no rio que João está tentando pescar?



Bobb Klissourski/Shutterstock.com

- (A) Porque no rio há muito lixo.
- (B) Porque os peixes não gostam da isca usada por João.
- (C) Porque os peixes perceberam a presença de João.
- (D) Porque os peixes estão escondidos no lixo.

4. Observe a imagem e assinale a alternativa que **não** é uma solução para diminuir o problema do lixo retratado na cena.



Lorelyn Medina/Shutterstock.com

- (A) Descartar o lixo de maneira adequada.
- (B) Jogar lixo na rua.
- (C) Reduzir a quantidade de lixo produzido.
- (D) Educar as pessoas para que não joguem lixo no chão.

5. O ar é indispensável à vida da maioria dos seres vivos, geralmente não tem cheiro nem gosto, a gente não consegue vê-lo, é um recurso natural.

Por que o ar é importante para a sobrevivência dos seres que habitam o planeta Terra?

- (A) O ar é importante para transportar veículos aéreos.
- (B) O ar é importante para secar as roupas no varal.
- (C) O ar é importante para a respiração dos seres vivos.
- (D) O ar não é importante para os seres vivos, dependemos apenas dos alimentos para a nossa sobrevivência.

**6.** O ar atmosférico é composto de diferentes gases. São constituintes do ar atmosférico:

- (A) Gás nitrogênio, gás butano, gás carbônico e vapor de gelo.
- (B) Gás nitrogênio, gás oxigênio, gás carbônico e vapor de água.
- (C) Gás nitrogênio, gás oxigênio, gás biônico e vapor de água.
- (D) Gás metano, gás oxigênio, gás carbônico e vapor de gelo.

**7.** Observe a imagem e responda:



Lorelyn Medina/Shutterstock.com

**A)** Como são chamadas as águas descartadas após o uso, misturada com outros dejetos?

---

**B)** É muito importante tratar o esgoto para que água limpa seja devolvida aos rios, lagos e mares. Qual é o nome do local que faz esse tratamento?

---

**8.** O desperdício e o mau uso fazem com que a disponibilidade de água com boa qualidade para ser consumida seja cada vez menor, com graves prejuízos ao ambiente e aos seres vivos, incluindo os humanos. Para que não falte água para as gerações futuras, é preciso economizar. No quadro abaixo, faça uma lista de maneiras de economizar água no seu dia a dia.

<b>Maneiras de economizar água</b>

9. Observe as imagens. Circule aquelas em que as pessoas estão usando água de maneira consciente e faça um “x” nas imagens em que as pessoas estão desperdiçando água.



kocakayaali/Shutterstock.com



Morphart Creation/Shutterstock.com



solgas/Shutterstock.com



stockillustration/Shutterstock.com

10. Nas imagens abaixo, há situações que envolvem o descarte do lixo. Pinte o  embaixo de cada imagem de acordo com a legenda:



Verde – atitude correta.



Vermelho – atitude incorreta.



Fabio Eugenio



Lorelyn Medina/Shutterstock.com



Lorelyn Medina/Shutterstock.com



hermandesign2015/Shutterstock.com



**11.** Alguns dos gases liberados pelas atividades humanas têm causado o chamado aquecimento global, que é um dos problemas ambientais mais graves enfrentados atualmente. Mas, afinal, o que é aquecimento global? Explique.

---

---

---

**12.** O ar poluído pode afetar a saúde das pessoas e dos outros seres vivos. O ar poluído contém poeira, fuligem e diversas substâncias que são prejudiciais à saúde. Observe a imagem a seguir.



Luuuusa/Shutterstock.com

Explique a imagem e relacione-a com a poluição atmosférica.

---

---

**13.** O ser humano, ao longo do tempo, aprendeu a aproveitar a força do ar em movimento, ou seja, do vento para diversas atividades.

Observe as imagens e relacione cada uma com a forma como o vento está sendo utilizado.

- ( 1 ) Embarcações à vela.
- ( 2 ) Moinhos de vento.
- ( 3 ) Produção de energia eólica.



Macrovector/Shutterstock.com

( )



Constantin Cosmin/Shutterstock.com

( )



Klara Viskova/Shutterstock.com

( )

**14.** A água é essencial para manter a vida dos seres vivos. Ligue as imagens dos seres vivos com os usos que estão fazendo da água.



Andrea Izzotti/Shutterstock.com

Água está sendo usada para o lazer.



Vinicius Bacarin/Shutterstock.com

Água está sendo usada como moradia.



Pavel L Photo and Video/Shutterstock.com

Água está sendo usada para produção de alimento.

**15.** Analise as frases e relacione-as aos gases atmosféricos.

- ( 1 ) Gás carbônico      ( 2 ) Gás oxigênio  
( 3 ) Gás nitrogênio    ( 4 ) Vapor de água

- ( ) É eliminado pela respiração da maioria dos seres vivos.  
( ) É o gás presente em maior quantidade no ar.  
( ) Produz a umidade relativa do ar.  
( ) É indispensável à vida da maioria dos seres vivos.

## Proposta de acompanhamento da aprendizagem

### Avaliação de Ciências: 2º bimestre

NOME: \_\_\_\_\_

TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

As habilidades trabalhadas nos itens desta proposta complementam àquelas habilidades encontradas na BNCC, visando contribuir para a progressão de aprendizagem dos objetos de conhecimento relativos ao 2º ano.

1. A água é usada em diversas atividades, como limpeza da casa, dos brinquedos e para a higiene pessoal. Sandra pediu para sua mãe deixá-la lavar seus brinquedos. A mãe de Sandra permitiu, mas, pediu para a filha não desperdiçar água. Assinale a alternativa que contém uma forma de Sandra evitar o desperdício de água na lavagem de seus brinquedos.



Lorelyn Medina/Shutterstock.com

- (A) Manter a torneira fechada enquanto ensaboa os brinquedos.
- (B) Lavar os brinquedos com a mangueira.
- (C) Usar sabão para lavar os brinquedos.
- (D) Lavar um brinquedo por vez na máquina de lavar roupas.

**Habilidades trabalhadas:** Reconhecer que podemos evitar o desperdício de água com atitudes simples. Compreender a necessidade de economizar água.

**Resposta:** B. Inúmeros fatores contribuem para a falta de água, mas o desperdício e o crescimento populacional acentuam a escassez de água.

**Distratores:** As alternativas A, C e D relacionam maneiras de diminuir o consumo de água, evitando a falta do recurso hídrico nas residências. No entanto, em muitos municípios, a falta de água está relacionada principalmente à má distribuição, não à sua escassez.

2. Na escola de Miguel, os alunos aprenderam as consequências do mau uso da água. a professora pediu a eles que observassem com muita atenção algumas imagens que mostram o desperdício de água nas atividades do cotidiano e propusessem alternativas para evitar o desperdício.

Ajude Miguel e seus colegas a propor uma forma de evitar o desperdício de água mostrado na imagem a seguir e assinale a alternativa correta.



sbw18/Shutterstock.com

- (A) Lavar a calçada sempre que perceber sujeira.
- (B) Não há desperdício de água, pois a pessoa está usando a mangueira.
- (C) Varrer a calçada, em vez de lavá-la.
- (D) Varrer a calçada e, em seguida, lavá-la com bastante água.

**Habilidades trabalhadas:** Compreender a necessidade de evitar o desperdício da água. Conhecer formas de economizar água. Reconhecer que podemos evitar o desperdício de água.

**Resposta:** C. Usar a mangueira para limpar a calçada ou lavar o carro não é aconselhável, pois aumenta o gasto de água. Uma vassoura e um balde com água e sabão são recursos eficazes para a limpeza.

**Distratores:** As alternativas A, B e D relacionam ações que causam o desperdício de água. Cada pessoa pode fazer a sua parte, mudando hábitos e comportamentos para economizar água.

3. De acordo com o que você aprendeu, por que não há peixes no rio que João está tentando pescar?



Bobb Klissourski/Shutterstock.com

- (A) Porque no rio há muito lixo.
- (B) Porque os peixes não gostam da isca usada por João.

- (C) Porque os peixes perceberam a presença de João.
- (D) Porque os peixes estão escondidos no lixo.

**Habilidade trabalhada:** Conhecer as consequências do mau uso da água: poluição e escassez.

**Resposta:** A. A presença do lixo nos cursos de água, além de poluir os rios, contamina os lençóis freáticos e provoca a morte de muitos animais.

**Distratores:** Nas alternativas B, C e D, as descrições estão erradas, pois a presença de lixo afeta a vida aquática, causando diminuição e morte dos seres por causa da contaminação das águas, contaminação esta originada pelo acúmulo de resíduos sólidos e pelo despejo do esgoto doméstico e industrial em rios.

4. Observe a imagem e assinale a alternativa que **não** é uma solução para diminuir o problema do lixo retratado na cena.



Lorelyn Medina/Shutterstock.com

- (A) Descartar o lixo de maneira adequada.
- (B) Jogar lixo na rua.
- (C) Reduzir a quantidade de lixo produzido.
- (D) Educar as pessoas para que não joguem lixo no chão.

**Habilidade trabalhada:** Conhecer as consequências do mau uso da água: poluição e escassez.

**Resposta:** B. Praias, rios, riachos, córregos, canais, lagoas e todos os demais ecossistemas sofrem com a poluição ambiental causada pelo acúmulo e descarte inadequado de lixo, pois ela prejudica os seres que ali habitam, aumenta a possibilidades de doenças na região, afeta o turismo local, entre outros agravantes.

**Distratores:** As alternativas A, C e D relacionam maneiras adequadas de se descartar o lixo. As ações de limpeza e cuidado com o meio ambiente devem ser promovidas e incorporadas ao dia a dia.

**5.** O ar é indispensável à vida da maioria dos seres vivos, geralmente não tem cheiro e a gente não consegue vê-lo.

Por que o ar é importante para a sobrevivência dos seres que habitam o planeta Terra?

- (A) O ar é importante para transportar veículos aéreos.
- (B) O ar é importante para secar as roupas no varal.
- (C) O ar é importante para a respiração dos seres vivos.
- (D) O ar não é importante para os seres vivos, dependemos apenas dos alimentos para a nossa sobrevivência.

**Habilidades trabalhadas:** Compreender que o ar é uma mistura de gases. Reconhecer a importância do gás oxigênio presente no ar para a respiração dos seres vivos.

**Resposta:** C. O gás oxigênio presente no ar será utilizado na produção de energia para o corpo.

**Distratores:** As alternativas A e B relacionam outras características e funções do ar, menos importantes para a sobrevivência dos seres vivos. A alternativa D está errada, pois a existência do ar é extremamente necessária para a sobrevivência dos seres vivos.

**6.** O ar atmosférico é composto de diferentes gases, são constituintes do ar atmosférico:

- (A) Gás nitrogênio, gás butano, gás carbônico e vapor de gelo.
- (B) Gás nitrogênio, gás oxigênio, gás carbônico e vapor de água.
- (C) Gás nitrogênio, gás oxigênio, o gás biônico e vapor de água.
- (D) Gás metano, gás oxigênio, gás carbônico e vapor de gelo.

**Habilidades trabalhadas:** Compreender que o ar é uma mistura de gases. Reconhecer a importância do gás oxigênio presente no ar para a respiração dos seres vivos.

**Descritor:** B. Os principais elementos que compõem o ar são essencialmente o gás nitrogênio (78%), o gás oxigênio (21%) e, em pequenas quantidades, o gás carbônico, vapor de água e outros gases (1%).

**Distratores:** As alternativas A, C e D estão erradas, pois o gás biônico e o vapor de gelo não existem.

7. Observe a imagem e responda:



Lorelyn Medina/Shutterstock.com

A) Como são chamadas as águas descartadas após o uso, misturada com outros dejetos?

---

B) É muito importante tratar o esgoto para que água tratada seja devolvida aos rios, lagos e mares. Onde esse tratamento é feito?

---

**Habilidades trabalhadas:** Conhecer as consequências do mau uso da água: poluição e escassez. Saber que a água distribuída nas cidades geralmente recebe tratamento que a torna adequada ao uso, e que a água utilizada deveria passar por tratamento antes de ser devolvida à natureza ou reutilizada pelas pessoas.

**Resposta sugerida:** a) Esgoto. b) Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) é responsável por tratar a água que foi usada e devolvê-la limpa ao meio ambiente.

Caso os alunos tenham dificuldades para compreender o processo de tratamento de esgoto, retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros exemplos. Explorar vídeos e informações sobre as Estações de Tratamento de Água e Esgoto de seu município e aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos necessários para a compreensão do tema.

**8.** O desperdício e o mau uso fazem com que a disponibilidade de água com boa qualidade para ser consumida seja cada vez menor, com graves prejuízos ao ambiente e aos seres vivos, incluindo os humanos. Para que não falte água para as gerações futuras, é preciso economizar. No quadro abaixo, faça uma lista de maneiras de economizar água no seu dia a dia.

<b>Maneiras de economizar água</b>
Tomar banhos rápidos e fechar o registro ao se ensaboar.
Manter a torneira fechada ao escovar os dentes.
Reaproveitar a água da máquina de lavar roupas para lavar a calçada, pisos ou tapetes.
Fazer manutenção nos encanamentos para evitar vazamentos.
Manter válvulas e caixas de descarga bem reguladas.
Ao lavar a louça, encher a cuba de água e enxaguar tudo no fim.

**Habilidades trabalhadas:** Reconhecer que a distribuição de água nos diferentes locais do planeta é desigual. Compreender a necessidade de evitar o desperdício da água. Conhecer formas de economizar água.

**Resposta sugerida:** Outras respostas são possíveis. Os alunos podem citar ainda: Não deixar a torneira aberta o tempo todo ao lavar as mãos, o rosto ou fazer a barba. Ao lavar a louça, encher a cuba de água e enxaguar tudo no fim. No banho, fechar o registro ao se ensaboar. Usar a vassoura e um balde com água e sabão para limpar a calçada. Verificar periodicamente se há vazamentos.

Caso os alunos tenham dificuldades para compreender as maneiras de economizar água, retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros exemplos. Sugerir aos alunos que observem os hábitos, atitudes e consumo de água em sua casa e registrem as ocorrências no caderno. Explorar vídeos e informações sobre o assunto disponíveis em *sites* e aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos necessários para a compreensão do tema.

9. Observe as imagens. Circule aquelas em que as pessoas estão usando água de maneira consciente e faça um “x” nas imagens em que as pessoas estão desperdiçando água.



kocakayaali/Shutterstock.com



Morphart Creation/Shutterstock.com



solgas/Shutterstock.com



stockillustration/Shutterstock.com

**Habilidades trabalhadas:** Compreender a necessidade de evitar o desperdício da água. Conhecer formas de economizar água.

**Resposta sugerida:** Ao observar as imagens, verificar periodicamente se há vazamentos e molhar as plantas com o regador são maneiras de reduzir o consumo de água e evitar desperdícios. Deixar a torneira aberta o tempo todo ao escovar os dentes e usar a mangueira para lavar o carro são atitudes que promovem o desperdício de água.

Caso os alunos tenham dificuldades para compreender o uso da água, retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros exemplos. Sugerir aos alunos que elaborem folhetos informativos sobre o uso adequado da água e distribuam para outros alunos e funcionários da escola. Explorar vídeos e informações sobre o assunto disponíveis em *sites* e aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos necessários para a compreensão do tema.

10. Nas imagens abaixo, há situações que envolvem o descarte do lixo. Pinte o  embaixo de cada imagem de acordo com a legenda:



Verde – atitude correta.



Vermelho – atitude incorreta.



Fabio Eugenio



Lorelyn Medina/Shutterstock.com



Lorelyn Medina/Shutterstock.com



hermandesign2015/Shutterstock.com



**Habilidade trabalhada:** Conhecer as consequências do mau uso da água: poluição e escassez.

**Resposta sugerida:** Ao observar as imagens, há cenas com atitudes corretas e outras com atitudes incorretas para o descarte de lixo. Os problemas gerados pelo descarte inadequado de lixo são muitos e, geralmente, visíveis. Na maioria dos casos, eles se configuram como agressões ambientais e também como questões sanitárias que colocam em risco a saúde da população.

Caso os alunos tenham dificuldades para compreender atitudes corretas e incorretas para o descarte de lixo, retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros exemplos. Sugerir aos alunos que observem o lixo da escola, verificar se há lixeiras de coleta seletiva de lixo. Elaborar cartazes com informações sobre a separação adequada do lixo, conforme as cores das lixeiras (azul = papel, vermelho = plástico, amarelo = metal, verde = vidro, marrom = orgânico). Explorar vídeos e informações sobre o assunto disponíveis em *sites* e aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos necessários para a compreensão do tema.

**11.** Alguns dos gases liberados pelas atividades humanas têm causado o chamado aquecimento global, que é um dos problemas ambientais mais graves enfrentados atualmente. Mas, afinal, o que é aquecimento global? Explique.

---

---

---

**Habilidades trabalhadas:** Reconhecer que algumas atividades humanas causam a poluição do ar. Reconhecer que o ar poluído afeta a saúde das pessoas e de outros seres vivos.

**Resposta sugerida:** É o aumento na temperatura média do planeta Terra, provocado pela interferência humana no ambiente.

Outras respostas são possíveis; caso os alunos não saibam o que é aquecimento global ou tenham dificuldades para compreender os problemas ambientais causados pelo aquecimento global, retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros exemplos. Explorar vídeos e informações sobre o assunto disponíveis em *sites* e aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos necessários para a compreensão do tema.

**12.** O ar poluído pode afetar a saúde das pessoas e dos outros seres vivos. O ar poluído contém poeira, fuligem e diversas substâncias que são prejudiciais à saúde. Observe a imagem a seguir.



Luuuusa/Shutterstock.com

Explique a imagem e relacione-a com a poluição atmosférica.

---

**Habilidade trabalhada:** Reconhecer que o ar poluído afeta a saúde das pessoas e de outros seres vivos.

**Resposta sugerida:** Ao observar a imagem, percebemos que a criança está fazendo inalação. Esse procedimento geralmente é feito por causa de problemas respiratórios decorrentes da poluição do ar.

Professor(a), outras respostas são possíveis; caso os alunos tenham dificuldades para compreender os problemas respiratórios decorrentes da poluição, retomar as habilidades e o conteúdo e propor uma nova atividade com outros exemplos. Levar aos alunos textos relacionados às doenças do sistema respiratório decorrentes da poluição atmosférica. Algumas delas são a asma, a bronquite, a sinusite, a rinite, as alergias, entre outras. Explorar vídeos e informações sobre o assunto disponíveis em *sites* e aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos necessários para a compreensão do tema.

**13.** O ser humano, ao longo do tempo, aprendeu a aproveitar a força do ar em movimento, ou seja, do vento para diversas atividades.

Observe as imagens e relacione cada uma com a forma como o vento está sendo utilizado.

- ( 1 ) Embarcações à vela.
- ( 2 ) Moinhos de vento.
- ( 3 ) Produção de energia eólica.



Macrovector/Shutterstock.com

( 2 )



Constantin Cosmin/Shutterstock.com

( 3 )



Klara Viskova/Shutterstock.com

( 1 )

**Habilidade trabalhada:** Conhecer alguns usos do ar.

**Resposta sugerida:** Ao longo do tempo, o ser humano aprendeu a aproveitar a força dos ventos para diversas atividades do cotidiano.

Caso os alunos tenham dificuldades para reconhecer as atividades humanas que aproveitam a força do vento, retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros exemplos. Sugerir aos alunos que construam um anemômetro, que é um equipamento utilizado para medir a força e a velocidade do vento. Explorar vídeos e informações sobre o assunto disponíveis em *sites* e aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos necessários para a compreensão do tema.

**14.** A água é essencial para manter a vida dos seres vivos. Ligue as imagens dos seres vivos com os usos que estão fazendo da água.



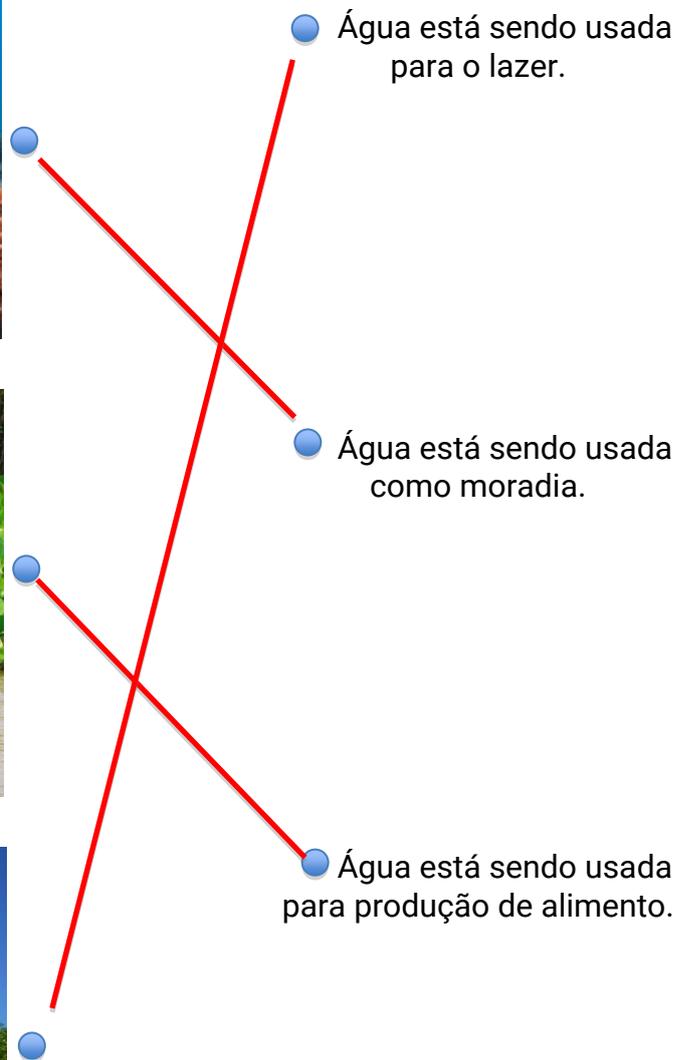
Andrea Izzotti/Shutterstock.com



Vinicius Bacarin/Shutterstock.com



Pavel L Photo and Video/Shutterstock.com



**Habilidade trabalhada:** Compreender que a água é usada na elaboração de diversos produtos que são consumidos pelas pessoas.

**Resposta sugerida:** Ao observar as imagens, percebemos que os seres vivos utilizam a água de diversas maneiras. Ela possui um enorme valor econômico, ambiental e social, sendo fundamental para a sobrevivência do ser humano e de muitos outros seres vivos.

Caso os alunos tenham dificuldades para compreender os usos da água, retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros exemplos. Sugerir aos alunos que busquem informações sobre o uso da água na agricultura, na pecuária e na indústria alimentícia. Explorar vídeos e informações sobre o assunto disponíveis em *sites* e aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos necessários para a compreensão do tema.

**15.** Analise as frases e relacione-as aos gases atmosféricos.

- ( 1 ) Gás carbônico                      ( 2 ) Gás oxigênio  
( 3 ) Gás nitrogênio                    ( 4 ) Vapor de água

- ( 1 ) É eliminado pela respiração dos seres vivos.  
( 3 ) É o gás em maior quantidade no ar.  
( 4 ) Relacionado com a umidade relativa do ar.  
( 2 ) É indispensável à vida da maioria dos seres vivos.

**Habilidades trabalhadas:** Compreender que o ar é uma mistura de gases. Reconhecer a importância do gás oxigênio presente no ar para a respiração dos seres vivos. Reconhecer a importância do gás carbônico presente no ar para a fotossíntese.

**Resposta sugerida:** O gás nitrogênio ( $N_2$ ) compõe aproximadamente 78% do ar atmosférico e é de extrema importância para os seres vivos, pois, depois de captado por certas bactérias e utilizados pelas plantas, o elemento nitrogênio participa da formação de diversas moléculas orgânicas necessárias para o metabolismo dos seres vivos. O gás oxigênio ( $O_2$ ) é usado na respiração de diversos seres vivos, incluindo os seres humanos. Pela respiração, os seres vivos absorvem o gás oxigênio, que participa de diversas reações que liberam energia para o organismo. O gás carbônico ( $CO_2$ ) é importante para a manutenção da vida dos vegetais que, durante a fotossíntese, absorvem-no e, na presença de luz e água, produzem seu alimento. O vapor de água está relacionado com a umidade relativa do ar e também coopera para a manutenção da temperatura do planeta, juntamente com outros gases de efeito estufa.

Caso os alunos tenham dificuldades para compreender a composição do ar, retomar o conteúdo e propor uma nova atividade com outros exemplos. Explicar que, durante a respiração, os seres humanos retiram o gás oxigênio do ar quando inspiram. Quando expiram, liberam o gás carbônico. Explorar vídeos e informações sobre o assunto disponíveis em *sites* e aproveitar a oportunidade para contextualizar, bem como ressaltar e aplicar os conhecimentos necessários para a compreensão do tema.

