

10 a 11 ANOS
- PARTE I -

CARTILHA
- EDUCOAMBIENTAL -





Para começar

Olá **Facilitador**! Aqui você encontrará conteúdo **educoambiental** para crianças entre 10 a 11 anos de idade, alinhado com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).



Nessa jornada do conhecimento, você terá a companhia da Capitã Recicla, uma heroína que usa sua força e sabedoria para ensinar sobre **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Criada pela ABIOVE RECICLA, Entidade Gestora de Logística Reversa, ela inspira e educa crianças, jovens e adultos sobre a importância do descarte correto do óleo de cozinha usado, da reciclagem e muito mais. Não deixe de ler as Histórias em Quadrinhos da Capitã Recicla para as crianças.

Conexão com a BNCC - 5º ano do Ensino Fundamental (EF1)

🌱 **Área:** Ciências da Natureza.

⚡ **Unidade Temática:** Matéria e Energia.

🔗 **Objetos de Conhecimento:** Ciclo Hidrológico.

✦ **Habilidade:** (EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

Objetivo de Aprendizado

As crianças devem ser capazes de compreender a **importância da água para a vida** humana, reconhecendo os seus possíveis **estados (sólido, líquido, gasoso)**. Além disso, devem ser capazes de entender a água como um **recurso essencial** para a realização de diversos processos e áreas, contribuindo para a formação de um cidadão consciente e responsável por suas ações.



Conte com a ABIOVE Educa e a Capitã Recicla para alcançar esse objetivo!



1. Conhecendo a presença de água no planeta Terra

A **água está em todos os lugares**: lagos, rios, mares e oceanos. Nesses locais, sua presença pode ser facilmente constatada. Vale lembrar, no entanto, que ela também está presente nas geleiras, nos solos (como nos lençóis freáticos, por exemplo) e até no ar. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA,

"75% do nosso planeta é coberto por água, e somente 25% dele é coberto por terra".

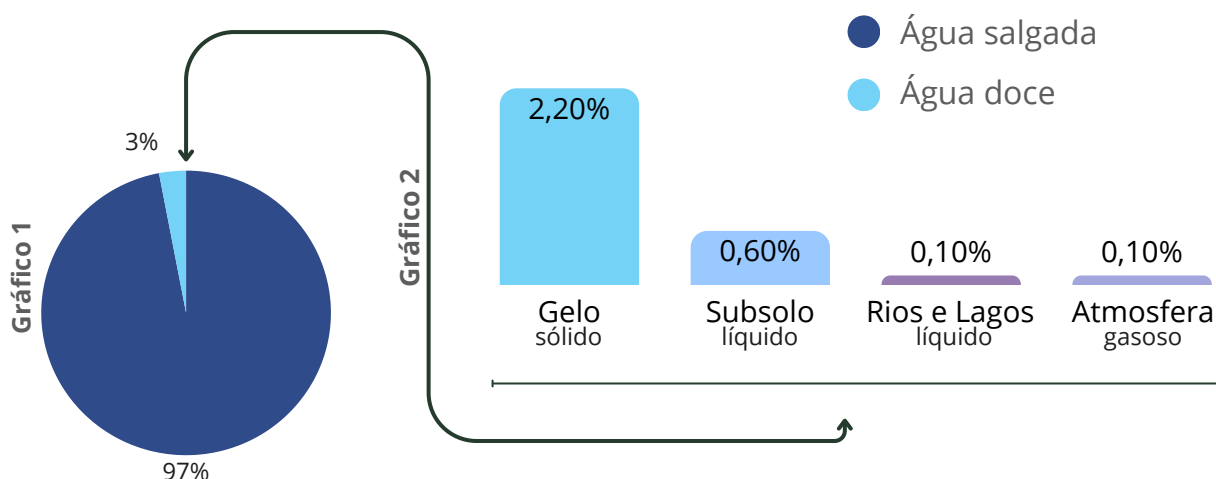
Fonte: <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/agua>

Mas como será que toda essa água está distribuída?

"97% da água da Terra é salgada e está nos oceanos e nos mares; dos 3% restantes 2,2% estão na forma de gelo, nos polos Norte e Sul; 0,6% dela está embaixo da camada superficial do solo; 0,1% está na atmosfera; e somente 0,1% dela está disponível nos rios e lagos do planeta."

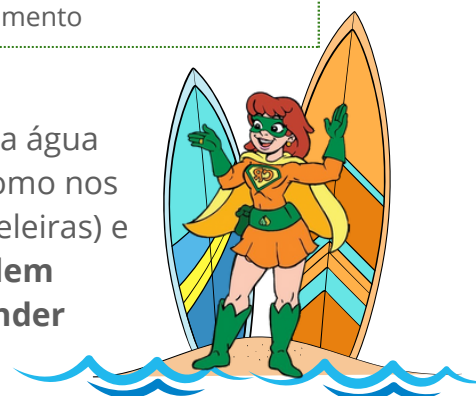
Fonte: <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/agua>

Veja como ficam organizados esses valores de forma gráfica.



Gráficos 1 e 2 - Elaborados por VIA Educação e Desenvolvimento

As informações aqui compartilhadas nos fazem entender que a água pode ser encontrada em diferentes estados físicos: **líquido** (como nos rios, lagos, mares, oceanos, solos etc.); **sólido** (como nas geleiras) e **gasoso** (como no ar atmosférico). **Esses estados da água podem sofrer mudanças, variando entre um e outro. Vamos entender mais sobre essas mudanças?**

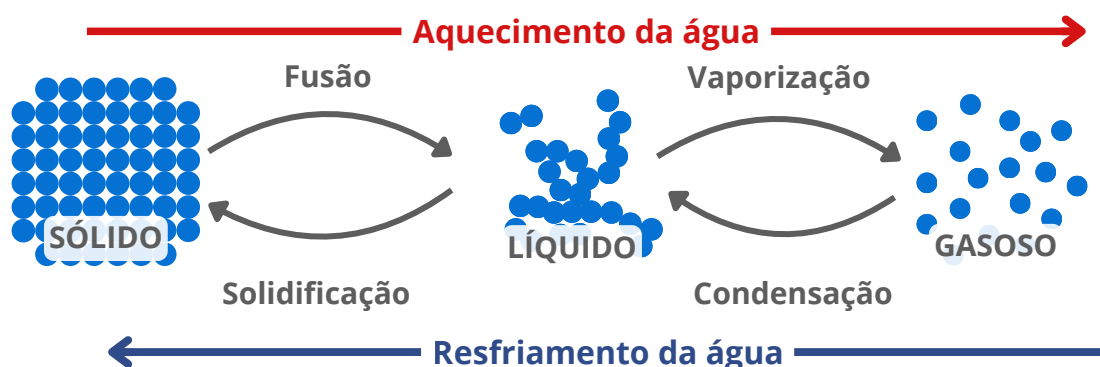




2. Entendendo as mudanças de estado físico da água

As **mudanças de estados físicos da água** fazem parte da natureza e do cotidiano das pessoas, mesmo que nem sempre sejam percebidas. Essas mudanças estão diretamente relacionadas com a temperatura — que é o grau de agitação das partículas de uma substância. Neste caso, a substância é a água.

Para cada mudança de estado físico da água, há um determinado **tipo de transformação**, assim como o ilustrado no esquema abaixo.



- **Fusão:** é a passagem do estado sólido para o líquido. Isso acontece quando o gelo (estado sólido da água) recebe calor (aumento da temperatura). Esse calor aumenta a agitação das partículas de água, fazendo com que a estrutura rígida do gelo se desfaça e ele vire água líquida, **a exemplo do gelo que derrete, quando é retirado do congelador.**
- **Vaporização:** é a passagem do estado líquido para o gasoso. Quando a água líquida continua a receber calor, suas partículas se agitam cada vez mais, até se libertarem/desprenderem, formando o vapor d'água (gás), **como acontece, por exemplo, com a água fervente no fogão, que forma o vapor na panela.**
- **Condensação:** é a passagem do estado gasoso para o líquido. Quando o vapor d'água esfria, ele perde calor (diminuição da temperatura) e suas partículas se aproximam, retornando ao estado líquido, **como no caso das pequenas gotas de água que se formam no espelho do banheiro após o banho quente.**
- **Solidificação:** É a passagem do estado líquido para o sólido. Essa transformação ocorre quando a água líquida perde ainda mais calor (diminuição da temperatura). Com isso, suas partículas se organizam, diminuindo o espaço entre elas, e retornando ao estado sólido, assim **como acontece quando a água líquida se transforma em gelo, após um certo período no congelador.**

Até aqui, foram apresentadas situações facilmente perceptíveis de mudança de estado físico da água. Mas e na Natureza, como ocorrem essas transformações?



3. Detalhando o ciclo hidrológico e suas etapas

Na natureza, o processo de mudança de estado físico da água acontece de forma natural e constante, através do **ciclo hidrológico** (ou ciclo da água).

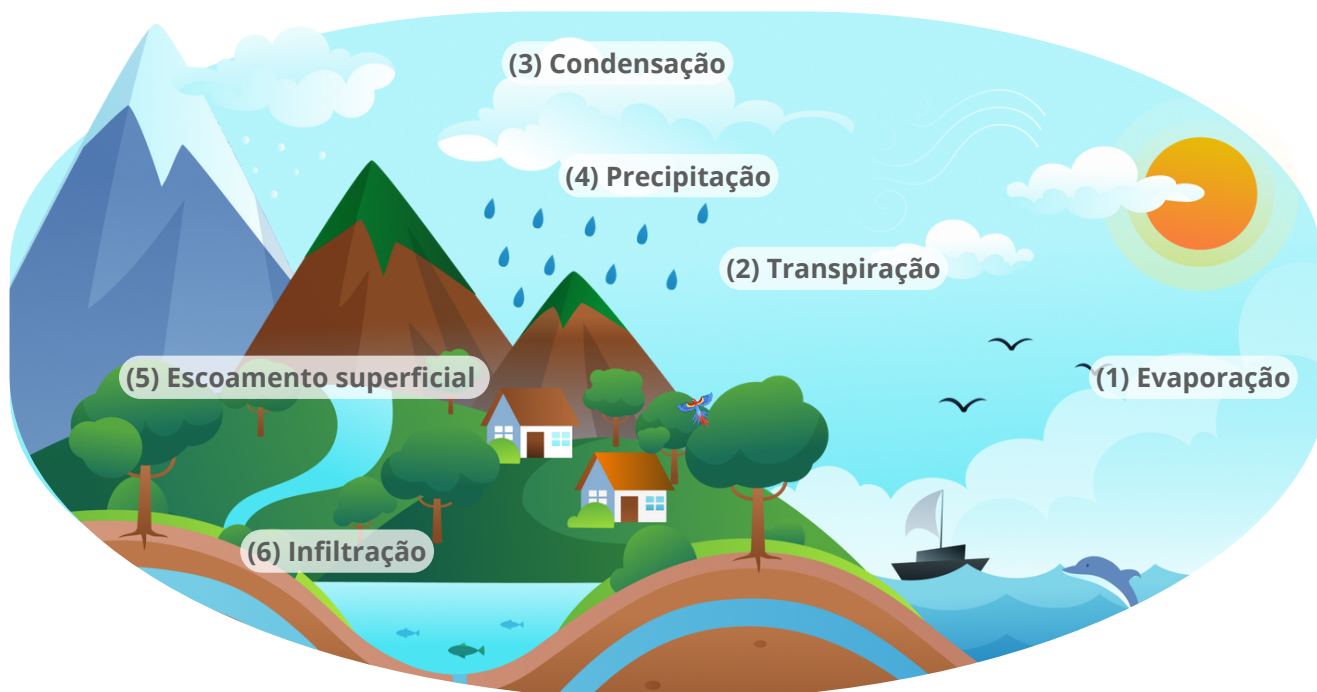


Figura: Ciclo Hidrológico / Ciclo da água - Elaborado por VIA Educação e Desenvolvimento

Entenda como funciona:

O Sol aquece a água dos rios, lagos, mares e oceanos, fazendo com que essa água líquida se transforme em vapor d'água. Isso é a **(1) evaporação**, que é um tipo de **vaporização** mais lenta.

Além disso, o calor do Sol também faz com que as plantas transpirem e produzam vapor d'água. Assim ocorre a **(2) transpiração**.

O vapor dos rios, dos mares, das plantas etc. sobe para a atmosfera, até as camadas de ar mais frias. Com a diminuição de temperatura, o vapor d'água se condensa, retornando ao estado líquido e formando as nuvens. Essa é a **(3) condensação**.

Quando as gotículas de água que estão presentes nas nuvens se acumulam e ficam pesadas, acontece a **(4) precipitação**, seja na forma de chuva, neve ou granizo, a depender da temperatura e outras condições climáticas.

Tanto a água da chuva, quanto a água que derrete da neve ou do granizo escorrem pela superfície da Terra, provocando o **(5) escoamento superficial**, que é o caminho que a água faz sobre o solo, partindo de regiões mais altas, como morros e montanhas, até encontrar rios, lagos e mares, localizados em regiões mais baixas.



E o **ciclo hidrológico** não para por aí!

Parte da água que escoar pela superfície, pode penetrar nos solos, a depender das condições destes solos, por meio da **(6) infiltração**, que é a entrada da água através dos poros dos solos e entre as rochas. Essa água pode continuar descendo no subsolo até alcançar uma camada impermeável, se acumulando e formando os lençóis freáticos (reservas naturais de água subterrânea).

Vale explicar que a infiltração pode não ocorrer de maneira eficiente quando o solo está impermeabilizado, como acontece em áreas urbanas pavimentadas por asfalto ou concreto, também, quando o solo está muito compactado. Nessas situações, a água não consegue penetrar no solo e o volume de escoamento é maior.

A (6) infiltração completa o processo natural deste ciclo, que reiniciará com a (1) evaporação e a (2) transpiração.



Você deve ter entendido que o ciclo hidrológico garante a circulação de água por diversos ambientes — como as montanhas, os mares e os oceanos, ilustrados na figura do ciclo hidrológico. Esses **ambientes representam diferentes ecossistemas** que são diretamente impactados pelo ciclo da água.

Você deve estar se perguntando: **o que é um ecossistema?** e como ele pode ser impactado pelo ciclo hidrológico? Vamos analisar melhor a seguir.

4. Analisando impactos do ciclo hidrológico no equilíbrio dos ecossistemas

Antes de iniciar uma discussão sobre como o ciclo hidrológico impacta no equilíbrio dos ecossistemas, é importante entender o que é um ecossistema. De acordo com Dra. Michele de Sá Dechoum, **ecossistema**:



"É um termo da ecologia que se refere à uma comunidade de organismos, vegetação, animais e até bactérias e outros microorganismos, e suas relações com os elementos abióticos de onde vivem, ou seja, com a luz do Sol, a água, o solo, a temperatura, o relevo".

Fonte: [Dechoum apud National Geographic](#)

A partir dessa definição, entende-se que ecossistema é um conjunto formado por seres vivos (como plantas, animais e microrganismos) e não vivos (como a água, o solo, o ar e a luz), que interagem entre si. Nesse ponto, vale lembrar que seres vivos são aqueles que nascem, crescem, se reproduzem e morrem.

Em resumo: **ecossistema = seres vivos + seres não vivos + interações entre eles.**



Uma vez entendido o que são ecossistemas, é hora de analisar alguns exemplos de **como o ciclo hidrológico impacta no equilíbrio de ecossistemas naturais.**



Ecossistemas Aquáticos - Lagos, rios, pântanos, oceanos etc. são mantidos pelo equilíbrio entre evaporação, transpiração, precipitação e escoamento. Variações no ciclo hidrológico podem causar secas ou inundações, afetando a fauna (vida animal) e a flora (vida vegetal) aquática.



Ecossistemas Terrestres - Florestas tropicais, savanas, pantanais etc. possuem plantas que absorvem água do solo e liberam vapor na transpiração, alimentando a umidade do ar. Variações no ciclo hidrológico influenciam na formação de nuvens e chuvas, interferindo nesse equilíbrio natural.



Ecossistemas Aéreos: O ar é o melhor elemento que exemplifica o ecossistema aéreo, considerados de transição, pois ele funciona como meio de deslocamento e interação, não como *habitat* permanente de aves, que o utilizam para migração, busca de alimentos, reprodução etc. Variações no ciclo hidrológico, como a redução da umidade do ar ou o aumento de tempestades, impactam esse ecossistema, comprometendo a sobrevivência de espécies aéreas.

Ao analisarmos os exemplos acima, compreendemos que é preciso haver circulação equilibrada de água nos diversos ecossistemas, para que todos eles continuem funcionando naturalmente.

Nesse contexto, equilíbrio significa que nenhuma parte pode estar sobrecarregada ou em falta, e que todas precisam executar suas funções, sem comprometer as demais, mantendo a Terra estável.

O ciclo hidrológico, essencial para o funcionamento desses ecossistemas, também impacta o clima do planeta. **Vamos agora conhecer alguns dos impactos do ciclo hidrológico no clima do nosso planeta?**



5. Conhecendo impactos do ciclo hidrológico no clima

Para conhecer a importância da água na regulação do clima, é necessário diferenciar “tempo” e “clima”.

- **Tempo** é a condição momentânea do ambiente externo em relação a fatores como temperatura, presença de chuva etc., em um determinado local e momento.
- **Clima** é o padrão médio e esperado das condições ambientais, como calor, frio, umidade etc., em um lugar ao longo de anos, isto é, por um período prolongado.



Entende-se, portanto, que o clima corresponde à média dos padrões atmosféricos observados em uma região por um longo período. Assim, variações na ocorrência de chuvas — intimamente ligadas ao ciclo hidrológico — impactam diretamente nas características climáticas locais.



Regiões com pouca ou nenhuma chuva costumam ter um clima quente e seco, como o clima desértico do Saara, na África.

Regiões chuvosas possuem um clima mais fresco e úmido, como o clima da Floresta Amazônica, na América do Sul.



Por isso, quando o ciclo hidrológico é alterado, locais que antes tinham muitas chuvas podem passar a sofrer com secas, e regiões secas podem começar a receber muita chuva, interferindo no clima dessas áreas. E ainda tem mais! Percebe-se que regiões que apresentam chuvas regulares, além de possuírem clima mais fresco, também possuem vegetação mais rica.

Então, é isso! **A água é essencial para a manutenção da vida no planeta Terra.** Prova desta vital importância foi conferida pela ONU (Organizações das Nações Unidas), que incluiu o tema da água como foco principal em 2 dos seus 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável).



ODS 6 - Água Potável e Saneamento



ODS 14 - Vida na Água

Conheça os 17 ODS da ONU em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/>

A vida na água, sabemos, envolve a importância dos ecossistemas marinhos (mares, oceanos, rios etc.), como vimos brevemente no tópico sobre o impacto do ciclo hidrológico no equilíbrio dos ecossistemas. Talvez, no entanto, você possa estar perguntando: água potável e saneamento? Onde está a diferença?

Vamos entender melhor ao refletir sobre a relação entre a água e a cidade?



6. Refletindo sobre a relação água e cidade

A água do Planeta Terra é muito abundante e, por aqui, isso já foi tratado. Importante, no entanto, explicar que não é qualquer água que pode ser consumida, seja para matar a sede, produzir alimentos, higienizar-se e demais atividades.

A água própria para consumo é chamada de **água potável**. Ela deve ser líquida e sem cor (incolor), sem cheiro (inodora) sem sabor (insípida) e sem sal (insossa). Deve também possuir sais minerais, que são importantes à saúde humana e, além disso, estar livre de micro-organismos (bactérias, protozoários etc.) e materiais tóxicos.



Ou seja, não basta ter acesso a água, é preciso que ela seja potável. É exatamente neste ponto que o **Saneamento Básico** se apresenta.

De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA):



“Saneamento básico é o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas”.

Fonte: [Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico](#)

Entenda melhor cada um desses serviços a seguir.



(a) Abastecimento de água potável: é o tratamento e transporte da água limpa e potável até as casas, escolas, comércio, indústrias etc. Tudo começa na captação da água dos rios, lagos ou represas. Em seguida, essa água é tratada nas Estações de Tratamento de Água (ETAs), passando por rigorosos processos de limpeza. Por fim, ela é distribuída para a cidade.



(b) Esgotamento sanitário: é a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final adequada (retorno à natureza) da água que sai das casas, dos comércio e demais construções urbanas (pias, vasos sanitários etc.). Essa água é transportada e passa por diversas etapas de limpeza antes de retornar à natureza (mares, rios etc.). Em alguns casos, ela é usada como água de reuso.



(c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: é a coleta dos resíduos das casas, escolas, comércio, indústrias, fábricas e das ruas da cidade etc. Esse resíduo é separado, transportado e levado para locais adequados, como aterros sanitários ou centros de reciclagem.



(d) Drenagem e manejo de águas pluviais: é o sistema que recolhe e ajuda no escoamento da água da chuva, para evitar alagamentos. Em outras palavras, é o conjunto de bueiros e galerias subterrâneas por onde a água das chuvas escoam até retornar à natureza.



Cada um desses serviços é fundamental para garantir a qualidade da água e, consequentemente, a saúde das pessoas. Através do **(a) abastecimento de água potável**, podemos ter água própria para beber, cozinhar, tomar banho etc.

O **(b) esgotamento sanitário**, por sua vez, é essencial para garantir a saúde dos mares, rios e oceanos, pois, sem a coleta, o transporte e o tratamento das águas, elas ficariam sujas e impróprias para serem utilizadas por todos os seres vivos, animais, plantas e até os seres humanos.

Para saber mais sobre as etapas de tratamento do esgoto, assista ao vídeo no link a seguir: <https://www.youtube.com/watch?v=xEdVgrAHBXk>



A **(c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos** evita que os resíduos sejam jogados nas ruas ou descartados de forma incorreta, impedindo que eles cheguem nos cursos d'água. Quando a coleta desses resíduos não ocorre, sacolas plásticas, restos de comida e até objetos maiores podem entupir bueiros, causar enchentes e poluir os rios, prejudicando a manutenção da vida de muitas espécies.

Por fim, com a **(d) drenagem das águas pluviais** (águas das chuvas), evitam-se alagamentos urbanos, fazendo com que essa água retorne aos locais de onde vieram (rios, mares etc.).

Vimos, então, que a água passa por diversos processos até chegar própria para o consumo em nossas casas. Também entendemos que ela precisa ser tratada antes de retornar à natureza. Tudo isso nos mostra que não podemos fazer mau uso desse recurso, que é um verdadeiro tesouro — o que nos leva à seguinte reflexão: como estamos usando a água no dia a dia?

Pequenos hábitos, como deixar a torneira aberta ou usar mais água do que o necessário, quando repetidos por milhões de pessoas, geram grande impacto no planeta.

Cuidar da água é responsabilidade de todos. Mudanças simples no nosso dia a dia fazem grande diferença e ajudam a preservar esse recurso essencial para hoje e para o futuro.



Feche a torneira enquanto escova os dentes.



Não jogue papel no vaso sanitário.



Reutilize a água da máquina de lavar para limpar o quintal.



Não descarte o óleo de cozinha usado nas pias.



Colete água da chuva e use para regar as plantas.



Conscientize outras pessoas sobre a importância da água para vida.



Facilitador

Nesta cartilha, foi possível conhecer a **presença de água do planeta Terra**, abordando suas **mudanças de estado físico**, essenciais para compreender o **ciclo hidrológico, suas etapas e os seus impactos no equilíbrio de nosso planeta**. Foi também possível analisar como o ciclo hidrológico influencia o clima, refletindo sobre a relação entre a água e a cidade, numa perspectiva de conscientização e cuidado.

A jornada do conhecimento não termina aqui. Explore as demais ferramentas, como jogos, vídeos e dinâmicas, disponíveis na Plataforma **ABIOVE Educa**.



NÃO SE ESQUEÇA!

O óleo de cozinha usado também tem o seu descarte correto.

1º passo:

Espere o óleo esfriar na panela.



2º passo:

Despeje o óleo na garrafa usando um funil.



3º passo

Fechete a garrafa, isso evita odores e insetos.



4º passo:

Limpe a panela e o funil com um guardanapo e descarte-o no lixo não reciclável.



5º passo:

Leve a garrafa cheia ao **Ponto de Entrega Voluntária (PEV)** mais próximo.



O programa Óleo Sustentável te ajuda a encontrar o PEV mais próximo de você.



<https://www.oleosustentavel.org.br/pontos-de-entrega>



Créditos de imagens

Ícones Cartilha

ABIOVE Educa
Desenhado por
[Iconify FIGMA](#)



Referência BNCC

Ícones Cartilha ABIOVE Educa

Desenhado por [Canva.com](#)



Objetivo

Referência
Externa



Dica ao
facilitador

Não se esqueça
ou Curiosidade



Clique
aqui

Resumo do
aprendizado



número
de página

Elementos Gráficos e Fotos diversos

Desenhados conforme atribuição abaixo informada

Capa

Etiqueta - Canva
Recorte branco superior direito - Canva
Céu ao fundo - Canva
Nuvens - Canva
Silhueta de pássaros voando - Canva
Sol - Canva
Raios solares - Canva
Gramas verdes - Canva
Borboleta azul - Canva
Borboleta vermelha - Canva
Flores localizadas à direita - Canva
Cenário de rio com cachoeira, árvores, montanhas e pedras - [Freepik](#)
Base para o rosto de menina - [Freepik](#)
Base para o corpo de menina caminhando próxima ao rio - [Freepik](#)
Recorte branco inferior - Canva

Página 1

Local gramado inclinado - Canva
Capitã Recicla - HQ II Programa Óleo Sustentável

Página 2

Silhueta de gaivotas voando - Canva
Pranchas de surf fixadas em banco de areia - Canva
Ondas do mar - Canva
Capitã Recicla - HQ VI Programa Óleo Sustentável

Página 3

Página 3 não contém imagens ilustradas

Página 4

Cenário do ciclo da água - [Freepik](#)
Arara voando inserida dentro da paisagem - Canva

Página 5

Foto floresta - Canva
Capitã Recicla - HQ IV Programa Óleo Sustentável

Página 6

Caranguejo - Canva
Planta - Canva
Pássaro voando - Canva
Capitã Recicla - HQ VI Programa Óleo Sustentável
Habitat simulando o ecossistema - Canva

Página 7

Foto Deserto do Atacama - Canva
Foto Floresta Tropical cercada por neblina - Canva
Imagem representativa do ODS 6 - Canva
Imagem representativa do ODS 14 - Canva
Capitã Recicla - HQ III Programa Óleo Sustentável

Página 8

Foto Estação de Tratamento de Água (ETA) - Canva
Foto pia com torneira aberta e saindo água - Canva
Foto coleta urbana e manejo de resíduos sólidos - Canva
Foto bueiro em rua com água escoando para o seu interior - Canva

Página 9

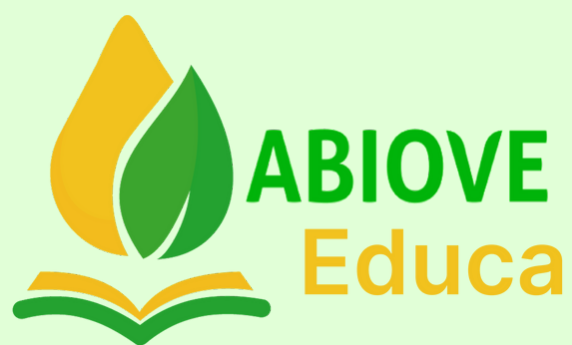
Borboleta azul - Canva
Borboleta laranja - Canva
Chão verde - Canva
Poço - Canva
Capitã Recicla - HQ VI Programa Óleo Sustentável

Mão fechando torneira - Canva

Imagem representando reutilização de água - Canva
Água da chuva caindo dentro de balde - Canva
Vaso sanitário - Canva
Papel amassado sendo jogado em vaso sanitário - Canva
Pia da cozinha - Canva
Frigideira - Canva
Mulher adulta e menina conversando - Canva
Sinais de marca de erro - Canva

Página 10

Capitã Recicla - HQ III Programa Óleo Sustentável
Frigideira com óleo e fumaça - Canva
Garrafa PET com óleo - Canva
Funil - Canva
Frigideira derramando óleo - Canva
Garrafas PET fechadas, contendo óleo de cozinha usado - Canva
Mão limpando com papel - Canva
Sacola reciclável - Canva



COMPROMISSO E APRENDIZADO PARA A VIDA

Uma iniciativa ABIOVE RECICLA

Desenvolvido e diagramado por VIA Educação e Desenvolvimento