

#

@



Livro de Atividades

Robótica Educativa e Educação Ambiental
na Educação Pré-Escolar

Livro de atividades – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar
Ligado a **Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental**

AUTORES

Ketlīna Tumase e **Arta Rūdolfa**, Latvijas Universitate, Letónia • **Jasminka Mezak** e **Sanja Vranić**, Sveučilište u Rijeci, Croácia • **Maria Figueiredo**, **Sandra Ferreira** e **Valter Alves**, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal • **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Alemanha • **Mary O'Reilly** e **Noletta Smyth**, Early Years – the organization for young children ROI, Irlanda • **Elif Anda** e **Caner Anda**, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turquia

DESIGN DE MATERIAIS ADICIONAIS PARA AS FICHAS PARA IMPRESSÃO

Lorenzo Pestarino, Gianluca Pedemonte e Nicolò Monasterio, Scuola di Robotica, Itália

TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO PARA PORTUGUÊS

Cristina Azevedo Gomes, Isabel Abrantes, Sandra Ferreira, Maria Figueiredo e Valter Alves

CONCEPÇÃO DO LOGÓTIPO

Lorenzo Pestarino

DESIGN GRÁFICO

Ana Catarina Sousa e Valter Alves

ISBN

978-989-36409-5-1

DOI

10.34633/978-989-36409-5-1

DATA DE PUBLICAÇÃO

2025

EDITORA

Escola Superior de Educação de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu
Rua Maximiano Aragão, 3504-501 Viseu, Portugal

LOCAL DE PUBLICAÇÃO

Viseu, Portugal

COORDENAÇÃO DO PROJETO

Latvijas Universitate, Letónia

ORGANIZAÇÕES PARCEIRAS DO PROJETO

Universität Mannheim, Alemanha · Scuola di Robotica, Itália · Early Years – the organization for young children ROI, Irlanda · Instituto Politécnico de Viseu, Portugal · Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turquia · Sveučilište u Rijeci, Croácia

LICENÇA E AGRADECIMENTOS

Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0).

[GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots"](#) ("Construir um futuro ecológico com robôs") 2023-1-LV01-KA220-HED-000157623 é um projeto Erasmus+, financiado pela União Europeia. Os pontos de vista e as opiniões expressas são as do(s) autor(es) e não refletem necessariamente a posição da União Europeia ou da Agência de Execução Europeia da Educação e da Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser tidos como responsáveis por essas opiniões.



Funded by
the European Union



Valsts izglītības attīstības aģentūra



UNIVERSITY
OF LATVIA



UNIVERSITY
OF MANNHEIM



Politécnico
de Viseu



Scuola di
Robotica



early years
the organization for young children

uniri

MELLIS
KNOWLEDGE TO PRACTICE

Tabela de conteúdos

Introdução	1
Atividade 1: Planeta Terra	3
Está tudo interligado.....	3
Guia passo a passo da abordagem ABP	5
Lista de fichas para impressão	9
Atividade 2: Uma cidade	10
A cidade de sonho	10
Guia passo a passo da abordagem ABP	12
Lista de fichas para impressão	16
Atividade 3: Animais que nos rodeiam	17
Conhecer e cuidar das aves da cidade	17
Guia passo a passo da abordagem ABP	20
Lista de fichas para impressão	24
Atividade 4: Jardins	25
A relação entre as abelhas e as flores para um jardim próspero.....	25
Guia passo a passo da abordagem ABP	26
Lista de fichas para impressão	30
Atividade 5: Os meus hábitos	31
Criar hábitos amigos do ambiente.....	31
Guia passo a passo da abordagem ABP	33
Lista de fichas para impressão	36
Atividade 6: Vamos reciclar	37
Aventura de reciclagem	37
Guia passo a passo da abordagem ABP	39
Lista de fichas para impressão	42
Conclusão	43
Referências	44
Kit GREENCODE	45
Fichas para impressão	46

Introdução

A Aprendizagem Baseada em Pesquisa (ABP) é uma abordagem poderosa à educação que fomenta a curiosidade, a resolução de problemas e a exploração prática. Para as crianças em idade pré-escolar, a criação de um ambiente que incentive o questionamento, a descoberta e a reflexão é essencial para o desenvolvimento de competências de aprendizagem fundamentais. Através de experiências de aprendizagem estruturadas mas flexíveis, as crianças têm a oportunidade de se envolver ativamente com o que as rodeia, desenvolver capacidades de pensamento crítico e adquirir uma compreensão mais profunda de conceitos-chave.

O **Livro de atividades GREENCODE** foi concebido como um recurso prático para educadores/as de infância, fornecendo atividades prontas a imprimir que apoiam a implementação da ABP, da educação ambiental e da robótica educativa em ambientes pré-escolares. Estes materiais também podem servir de inspiração para educadores/as em serviço, oferecendo novas ideias sobre como integrar a tecnologia e a sustentabilidade na sua prática.

Este livro explora seis tópicos-chave, cada um centrado num tema ambiental único, seguindo o ciclo completo da ABP:

1. **Planeta Terra** – Explorar a interconexão da natureza e promover a apreciação do ambiente (Universidade da Letónia).
2. **Uma cidade** – Incentivar pequenos passos para reduzir a poluição e promover hábitos sustentáveis (Universidade de Rijeka).
3. **Animais à nossa volta** – Conhecer e cuidar das aves na cidade, observando para compreender o papel da vida selvagem urbana (Instituto Politécnico de Viseu).
4. **Jardins** – A relação entre as abelhas e as flores para um jardim próspero permite aprender sobre a polinização e a importância da biodiversidade (Universidade de Mannheim).
5. **Os meus hábitos** – Criar hábitos amigos do ambiente, incentivando as crianças a adotar práticas sustentáveis (Early Years – the organization for young children ROI).
6. **Vamos reciclar** – Promover a sensibilização para a reciclagem através da utilização de atividades *unplugged* e robótica para ensinar a separação de resíduos (Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi).

Cada tópico segue uma abordagem ABP abrangente, que consiste em múltiplas atividades de aprendizagem divididas em secções estruturadas que guiam gradualmente as crianças através das

fases de investigação: envolvimento com o tópico, investigação de conceitos, questionamento e previsão, experimentação, recolha e interpretação de dados e reflexão sobre os resultados da aprendizagem.

A abordagem GREENCODE valoriza a autonomia dos/as educadores/as, reconhecendo a diversidade dos sistemas educativos dos diferentes países parceiros. Os materiais foram desenvolvidos tendo em mente a flexibilidade, permitindo que os educadores adaptem e modifiquem as atividades com base na idade, maturidade, interesses e experiências anteriores dos seus alunos. Quer trabalhem com grupos de idades mistas ou com grupos de idades individuais, os/as educadores/as podem personalizar estas atividades de modo a alinhá-las com os seus objetivos de aprendizagem específicos.

Ao incorporar uma mistura de atividades *plugged* (baseadas na robótica) e *unplugged* (sem tecnologia), o livro de atividades promove o desenvolvimento do pensamento computacional, reforçando simultaneamente a consciência ambiental. O robô educativo Reco serve de guia lúdico ao longo das atividades, convidando as crianças a explorar os temas de forma interativa. No entanto, os educadores são encorajados a adaptar ou substituir esta personagem de acordo com as suas preferências ou as das crianças e a dinâmica da sala de atividades.

O livro de atividades é um esforço de colaboração, integrando ideias e feedback de educadores/as de vários países parceiros. O conteúdo reflete as necessidades das salas de atividade do mundo real e tem como objetivo proporcionar experiências de aprendizagem cativantes, adaptáveis e com impacto.

O material contém vários exemplos de imagens e atividades, mas o/a educador/a pode utilizar as suas próprias imagens e criar os seus próprios materiais de acordo com as orientações e especificidades da Educação Pré-Escolar no seu país. Ao desenvolver os materiais para o livro de atividades, foram tidas em conta as sugestões e ideias dos/as educadores/as das oficinas de formação em todos os países parceiros, para garantir que os recursos refletem as diversas necessidades e práticas de cada país.

Atividade 1: Planeta Terra

Ketlīna Tumase e Arta Rūdolfa, Universidade da Letónia, Letónia

No planeta Terra, tudo está interligado. Um acontecimento pode criar uma “reação em cadeia” e afetar muitos outros processos na natureza. Além de pensarmos no que cada um de nós pode fazer para respeitar e cuidar da natureza, precisamos de aprender a apreciar o que a natureza nos dá.

Ao apresentarmos às crianças os “Ciclos do ecossistema” e/ou a “Cadeia alimentar” da Terra, podemos explicar que nada na natureza é desnecessário, tudo tem o seu lugar e significado. Cada gota de chuva tem um objetivo e, sem todos os seres vivos, o nosso planeta, tal como o conhecemos, não poderia existir. No final deste tópico, as crianças podem concluir que todas as criaturas e objetos (que não sejam feitos pelo Ser Humano) na natureza são necessários e que devemos respeitar e cuidar de tudo o que encontramos na natureza.

Está tudo interligado

Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar e descrever as ligações entre os seres vivos e não vivos na natureza, reconhecendo o funcionamento dos “ciclos dos ecossistemas” e das “cadeias alimentares”.2. Observar, enumerar e rotular os elementos do ambiente e comparar as suas funções num ecossistema.3. Explicar as inter-relações existentes nos ecossistemas, refletindo sobre as cadeias alimentares e os ciclos dos ecossistemas.4. Fazer e analisar perguntas sobre o mundo natural para promover a curiosidade e a consciencialização do papel que desempenha na manutenção do ambiente.5. Conceber e executar algoritmos passo a passo para que os robôs educativos realizem tarefas relacionadas com conceitos ambientais, melhorando o pensamento computacional e as capacidades de resolução de problemas.
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Robôs simples (por exemplo, Bee-Bot, Photon, Code & Go Robot Mouse).• Um tapete de robô ou uma área no chão que é gravada com linhas idênticas.• Instrumentos de desenho (lápiz, lápis de cor, guache, aguarelas, marcadores, etc.).• Quadrados de cartão, que correspondem a cada quadrado de robô (onde os alunos desenham).• Diversos recursos e referências sobre a cadeia alimentar (imagens, enciclopédias, vídeos, etc.).• Impressão das fichas das atividades incluídas na sessão.

	<ul style="list-style-type: none"> · Cartões de programação (opcional).
Etapas de preparação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planejar uma viagem ao ar livre (se possível) para o parque ou floresta mais próximos. 2. Fornecer uma variedade de fontes de informação sobre os “Ciclos dos ecossistemas” e a “Cadeia alimentar” da Terra – imagens, enciclopédias, vídeos, etc. Rever e imprimir as fichas fornecidas, necessárias para cada dia. 3. Familiarizar-se com um robô educativo adequado à idade pré-escolar – as suas funções, funcionamento e princípios de organização do trabalho. (Ver Capítulo 4 do Manual GREENCODE, “Robótica educativa e atitudes e comportamentos ecológicos”). 4. Apresentar o robô educativo pré-escolar às crianças – as suas funções, o seu funcionamento e as regras para trabalhar com a tecnologia.
Grupo etário	<p>Crianças dos 3 aos 6 anos de idade em grupos mistos.</p> <p>As crianças terão capacidades de participação e interesses distintos em cada um dos passos do processo ABP.</p>
Duração	<p>Dia 1 – Sair para a natureza, observar.</p> <p>Dia 2 – Fazer perguntas, encontrar e recolher informações.</p> <p>Dia 3 – Representação visual da informação.</p> <p>Dia 4 – Tarefa com o robô educativo.</p> <p>Dia 5 – Fase de reflexão: avaliação, apresentação do trabalho e debate/conversa.</p>

Recomendações para educadores/as

Para apoiar a ideia da aprendizagem baseada na pesquisa para crianças em idade pré-escolar, é essencial criar um ambiente estruturado mas flexível onde as crianças se sintam encorajadas a explorar, fazer perguntas e refletir sobre a sua aprendizagem. Proporcionar experiências práticas, encorajar a curiosidade e facilitar os debates são fundamentais. Cada etapa do processo de investigação constrói uma base para a seguinte, aumentando gradualmente a complexidade das tarefas e aprofundando a compreensão das crianças.

Nota: os/as educadores/as podem criar a sua própria tarefa para impressão, adaptando-a às suas necessidades, utilizando uma das ferramentas disponíveis na Web. Por exemplo, o *Maze Generator* <https://www.mazegenerator.net> ou o *Puzzlemaker* <https://puzzlemaker.discoveryeducation.com/maze>.

Leituras prévias para educadores/as

- <https://climatekids.nasa.gov>



- <https://kids.nationalgeographic.com>
- <https://scied.ucar.edu/learning-zone/how-climate-works>
- <https://scied.ucar.edu/learning-zone/air-quality>
- <https://www.vedantu.com/evs/about-oxygen-cycle>
- <https://education.nationalgeographic.org/resource/resource-library-the-water-cycle>
- <https://www.bbc.co.uk/bitesize/articles/zkwwgvwx#zxsrg7h>

Um vídeo para educadores/as e crianças

https://www.youtube.com/watch?v=cn9PhiDJp-A&ab_channel=Hopscotch (Canção sobre o aquecimento global de Matt & Joanna Pace, em parceria com a *Octopus Electric Vehicles*).

Guia passo a passo da abordagem ABP

Etapas e ações		Papel do/a educador/a	Guia passo a passo
ENVOLVER	OBSERVAÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p style="text-align: center;">DIA 1</p> <p>Introdução do tema</p> <p>Local A: Exterior. O/A educador/a e as crianças vão dar um passeio, durante o qual encontram/reencontram o robô Reco, o protagonista da história.</p> <p>Localização B: Na sala de atividades. O/A educador/a e as crianças sentam-se na sala de atividades para a hora do conto, durante a qual conhecem/reconhecem o robô Reco, o protagonista da história.</p> <p>O/A educador/a diz às crianças que o Reco veio da fábrica de robôs e quer explorar o planeta, por isso faz-lhes diferentes perguntas relacionadas com as interligações no planeta Terra. Fichas 1.1 e 1.2.</p>
	DESCRIÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p>As crianças são então convidadas a olhar à sua volta (ou para imagens) para as árvores, plantas, pássaros, insetos, céu, rios, areia e outras coisas no parque ou na floresta, e a partilhar as suas ideias sobre o que veem e como estão ligados.</p> <p>O/A educador/a ouve atentamente e segue o raciocínio das crianças.</p> <p>Algumas crianças podem concentrar-se nos “Ciclos do ecossistema” da Terra (por exemplo, como a terra, o ar e a água estão interligados), enquanto outras podem ter mais curiosidade sobre elementos mais pequenos, por exemplo: a “Cadeia alimentar” ou como os animais interagem com o seu ambiente. O/A</p>

		<p>educador/a deve seguir os interesses das crianças, mas pode ajudar a guiá-las através de perguntas, tais como:</p> <p>Os ciclos do ecossistema da Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> · O que achas que acontece à chuva quando cai no chão? · Como crescem aqui as plantas e as flores? De que precisam? · O que achas que são os ciclos dos ecossistemas da Terra? <p>Cadeia alimentar</p> <ul style="list-style-type: none"> · Como achas que as árvores ajudam os animais? · Porque achas que as aves voam para sítios diferentes durante o ano? · O que fazem os insetos no parque e como ajudam os outros seres vivos? · O que achas que é a cadeia alimentar?
INVESTIGAR	INVESTIGAÇÃO	<p>Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças</p>
	COMPARAÇÃO	<p>Facilita a comparação e a integração de novos conhecimentos com conhecimentos anteriores</p>
	QUESTIONAMENTO	<p>Incentiva e apoia a realização de mais perguntas e investigações</p>
		<p style="text-align: center;">DIA 2</p> <p>Desenvolvimento da história</p> <p>História: O Reco gosta muito do planeta Terra e gostaria de ficar aqui, vivendo em harmonia e mostrando respeito pela natureza que o rodeia. Seguindo os interesses das crianças, o/a educador/a pode escolher entre duas histórias diferentes para explorar mais: uma sobre a cadeia alimentar e outra sobre os ciclos do ecossistema da Terra.</p> <p>a) As crianças são convidadas a ouvir uma história sobre a descoberta do Reco. O Reco ouviu falar de uma cadeia alimentar que liga todos os seres vivos da Terra. Curioso, quer perceber o que isso significa. As crianças são convidadas a ajudar o Reco a aprender mais, explorando o que é uma cadeia alimentar e como ela liga os animais, as plantas e as pessoas. Ficha 1.3.</p> <p>b) As crianças são convidadas a ouvir uma história juntamente com o Reco. A história intitula-se “As Aventuras da Pequena Gota de Chuva, da Brisa Suave e da Pequena Pedrinha”. Este conto explica como os ciclos do ecossistema estão todos interligados. É uma aventura onde as crianças podem aprender como elementos como o ar, a água e a terra interagem uns com os outros. Ficha 1.4.</p> <p>O objetivo de ambas as histórias é tentar compreender e aprender que tudo na natureza está interligado.</p> <p>Perguntas orientadoras: As crianças exploram estas questões pensando em como podem explicar ao Reco o que é uma cadeia alimentar ou um ciclo de ecossistema e como tudo está interligado.</p>

	PREVISÃO	Ajuda as crianças a fazer previsões e a discutir as suas hipóteses	<p>As crianças colocam as suas questões, mas o/a educador/a pode dar o exemplo, perguntando:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Qual é o papel da cadeia alimentar na natureza? · Qual é o nosso papel na natureza? · Podemos fazer um caminho/estrada para demonstrar a cadeia alimentar ao Reco? · Porque precisam os seres vivos – como as aves, os peixes e os insetos – de terra e água para viver? Podes dar um exemplo ao Reco? · Como é que os rios e os lagos ajudam os animais e as plantas que vivem nas proximidades? · O que acontece a uma gota de chuva depois de cair do céu? Para onde vai e como ajuda as plantas e os animais? · Como é que a água, o ar e a terra estão interligados no planeta Terra?
CRIAR	RECOLHA DE DADOS	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	<p style="text-align: center;">DIA 3</p> <p>Atividades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para recolher dados, as crianças têm a opção de encontrar respostas às suas perguntas utilizando várias fontes, tais como imagens, enciclopédias ou vídeos fornecidos pelo/a educador/a. Fichas 1.5 e 1.6. 2. Para interpretar os dados, as crianças trabalham em grupos para resumir a informação que aprenderam e partilhá-la umas com as outras, tentando responder às perguntas da secção anterior. Podem representá-la visualmente (desenhando os elos da cadeia alimentar ou os ciclos do ecossistema como imagens separadas) com diferentes instrumentos de desenho (lápiz, lápis de cor, guache, aguarelas, marcadores, etc.) ou contar a sua história ao pequeno robô Reco. Ficha 1.7.
	INTERPRETAÇÃO DE DADOS	Orienta a interpretação dos dados e facilitar os debates	<p style="text-align: center;">DIA 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Depois de as crianças terem encontrado respostas para as suas perguntas e de terem partilhado entre si o que aprenderam, cada grupo é encarregue de planear uma experiência com base no que sabem até agora. Ficha 1.8. 4. A experiência deve centrar-se em algo que precisa de ser mais explorado, aprendido ou compreendido. O/A educador/a pode apoiar as crianças da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> · Ajudar as crianças a pensar sobre o que querem explorar, fazendo perguntas abertas como: “Sobre o que gostarias de aprender mais?” ou “Como podemos descobrir o que acontece quando...?” · Oferecer sugestões baseadas nos interesses das crianças, permitindo-lhes ao mesmo tempo escolher a sua própria direção.

	<p style="text-align: center;">PLANEAMENTO DE EXPERIÊNCIAS</p>	<p>Apoia no planeamento e realização de experiências</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Ajudar a dividir a experiência em passos simples e fáceis de gerir. Utilize imagens, gestos com as mãos e instruções claras para ajudar as crianças a compreender o que vem primeiro, a seguir e por último. · Disponibilizar uma gama de materiais seguros e adequados para a experiência. · Encorajar as crianças a discutir as suas ideias, com o/a educador/a a apoiá-las fazendo perguntas como: “O que achas que vai acontecer se fizermos isto?” ou “Como podemos verificar se isto é verdade?” · Permitir que as crianças sigam o processo, mas dar-lhes a liberdade de experimentar as coisas à sua maneira. · Após a experiência, pedir às crianças que partilhem o que observaram, utilizando perguntas como: “O que viste?” e “Aconteceu como pensavas?”. · Ajudá-los a relacionar as suas descobertas com as perguntas iniciais, reforçando o processo de aprendizagem.
	<p style="text-align: center;">EXPERIMENTAÇÃO</p>	<p>Apoia e incentiva a experimentação</p>	<p>5. As crianças são convidadas a demonstrar ao robô Reco o que aprenderam, colocando imagens da cadeia alimentar ou dos ciclos do ecossistema no tapete do robô e percorrendo o ciclo com o robô, codificando-o com cartões de programação ou com um dispositivo.</p> <p>Sugestões para tarefas com um robô educativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. As crianças são convidadas a demonstrar ao robô Reco o que aprenderam, colocando primeiro as imagens desenhadas da cadeia alimentar ou dos ciclos do ecossistema no tapete do robô. 2. Juntamente com o robô (em grupos), planeiam um caminho para que o robô percorra todo o ciclo da cadeia alimentar em qualquer um dos ciclos do ecossistema pela ordem correta. 3. Faça uma pausa em cada imagem para dar tempo para dizer o que ela mostra. 4. Testar a trajetória planeada pelo robô para detetar erros (se houver erros, corrigi-los e começar de novo).
<p style="text-align: center;">REFLETIR</p>	<p style="text-align: center;">CONCLUSÕES</p>	<p>Orienta e apoia o processo de reflexão</p>	<p style="text-align: center;">DIA 5</p> <p>Avaliação e debate</p> <p>Avaliação: As crianças avaliam se os seus algoritmos funcionaram e discutem até que ponto demonstraram a cadeia alimentar ou os ciclos do ecossistema. Todos se juntam numa discussão em que respondem a diferentes questões propostas por eles próprios ou pelo/a educador/a.</p> <p>Perguntas possíveis</p> <ul style="list-style-type: none"> · O que te pareceu mais difícil nestas atividades?

	AVALIAÇÃO	<p>Orienta e apoia o processo de avaliação</p>	<ul style="list-style-type: none"> · O que achaste mais excitante? · O que nos ensinam os ciclos da cadeia alimentar e dos ecossistemas? · Haverá algum ser vivo na natureza que não seja necessário e sem o qual possamos viver? · O que é que estas atividades nos ensinaram sobre a proteção do ambiente? · Como devemos tratar e comportar-nos em relação à natureza do planeta Terra? · Porque devemos plantar árvores? O que nos dão as árvores? · Como podemos ajudar o Reco a tornar a Terra um lugar feliz para todos? <p>Na última fase, as crianças refletem sobre a tarefa com o robô educativo e são encorajadas a pensar sobre o futuro do planeta Terra. Podem aperceber-se de que cada elemento – ar, água, terra e todos os seres vivos – desempenha um papel vital na manutenção do equilíbrio da natureza. Ao compreenderem isto, as crianças podem concluir que tudo na natureza está interligado e precisa de ser cuidado. São encorajadas a adotar uma atitude de respeito em relação a todos os seres vivos, demonstrando cuidado com o ambiente através das suas ações, tais como não deitar lixo para o chão, proteger as árvores, cuidar dos animais (não fertilizar, não partir árvores, não esmagar formigas, não poluir rios, etc.).</p> <p>No final das aulas, as crianças e o/a educador/a podem criar uma canção sobre o que aprenderam, inventando a letra. Pode utilizar a ferramenta de IA Suno (disponível em várias línguas) para criar uma canção – por exemplo: <u>"Tiny Planet Heroes"</u> criada na ferramenta de IA Suno.</p>
--	------------------	--	--

Lista de fichas para impressão

- Ficha 1.1 – Debate
- Ficha 1.2 – Labirinto
- Ficha 1.3 – Contar histórias – Cadeia alimentar
- Ficha 1.4 – Contar histórias – Ciclos dos ecossistemas
- Ficha 1.5 – Infografias
- Ficha 1.6 – Puzzle
- Ficha 1.7 – Colorir
- Ficha 1.8 – Planear uma experiência

Atividade 2: Uma cidade

Jasminka Mezak e Sanja Vranić, Universidade de Rijeka, Croácia

As zonas urbanas enfrentam desafios como a poluição do ar, do solo e da água. Esta poluição afeta não só o ambiente, mas também a qualidade de vida de todos nós. É importante apresentar estes problemas às crianças desde cedo, para que compreendam as suas causas e consequências, mas também para que desenvolvam a consciência de que podem contribuir para a preservação do ambiente através dos seus hábitos e ações quotidianas. Aprender sobre a poluição ajuda as crianças a desenvolver a responsabilidade para com a natureza, a pensar criativamente sobre possíveis soluções e a desenvolver a vontade de trabalhar em conjunto para melhorar o ambiente na sua cidade.

A cidade de sonho

Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Desenvolver consciência e sentido de responsabilidade relativamente ao impacto humano na poluição.2. Desenvolver consciência e hábitos ao longo da vida para reduzir a poluição do ar, da água e do solo.3. Reconhecer a importância das zonas verdes nos meios urbanos.4. Melhorar o seu pensamento algorítmico organizando e sequenciando instruções para navegar o robô.
Materiais	<ul style="list-style-type: none">· Enciclopédias, livros ilustrados, cartazes ou vídeos sobre a poluição nas zonas urbanas.· Fotografias da tua cidade ou do bairro do jardim de infância que mostrem a poluição do ar, da água ou do solo.· Materiais de desenho (quadrados de papel do mesmo tamanho que os quadrados do campo do tapete do robô, lápis de cor e marcadores).· Câmara fotográfica ou tablet para registar as características urbanas durante as observações no exterior.· Três painéis ou uma superfície de parede para expor desenhos/fotos.· Tesoura e dados para o jogo de tabuleiro.· Bee-Bot ou outro robô educativo.· Tapete transparente para robô.

Etapas de preparação	<ul style="list-style-type: none"> · Planear um passeio até ao centro da cidade e/ou à volta do bairro do jardim de infância. · Tenha alguns livros ilustrados ou livros de histórias (videoclips) sobre os temas (ou crie um), ou utilize a história da Ficha 2.1. · Opcional: fornecer fotografias de diferentes tipos de poluição urbana que caibam em cada quadrado da grelha da atividade “A cidade de sonho”. · Criar espaços para classificar os desenhos/fotos em painéis “Gosto”, “Não gosto” e “A cidade de sonho”. · Certificar-se de que o robô e o tapete/grelha estão prontos a ser utilizados. · Certifique-se de que as crianças estão familiarizadas com o modo de funcionamento do robô selecionado. · Preparar o jogo de tabuleiro da Ficha 2.2.
Grupo etário	<p>Crianças dos 3 aos 6 anos de idade em grupos mistos.</p> <p>As crianças terão capacidades de participação e interesses distintos em cada um dos passos do processo ABP.</p>
Duração	<p>O tempo estimado é indicado, mas pode variar consoante o interesse das crianças:</p> <ul style="list-style-type: none"> · História e debate no interior: 45 minutos. · Passeio de observação ao ar livre: 1,5 horas. · Reflexão e desenho de acompanhamento: 45 minutos. · Seleção de desenhos: 20 minutos. · Planeamento da cidade de sonho e atividade do robô: 1 hora. · Conceção e execução da experiência: em função do projeto (por exemplo, 1 mês para o acompanhamento dos hábitos).

Recomendações para educadores/as

- [Water pollution | Water Contamination | Video for kids](#)
- [Air Pollution | Video for Kids | Causes, Effects & Solution](#)
- [Soil Pollution || What are the causes of soil pollution || soil pollution effects](#)
- [Pollution – General Science for Kids!](#)

Guia passo a passo da abordagem ABP

Etapas e ações		Papel do/a educador/a	Guia passo a passo
ENVOLVER	OBSERVAÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p>Versão para interior: Comece por apresentar a personagem Reco, um robô simpático que chegou à cidade pela primeira vez. Explicar que o Reco está aqui para aprender sobre as cidades e os seus desafios e ler a história do Reco (Ficha 2.1). Depois da leitura, envolva as crianças num debate, fazendo perguntas abertas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> · O que notou o Reco na cidade? · O que tornou algumas partes da cidade sujas ou menos agradáveis? · Consegues pensar em exemplos de coisas que sujam a nossa própria cidade? <p>Utilize recursos visuais como fotografias ou ilustrações para ajudar as crianças a relacionar a história com situações da vida real.</p>
	DESCRIÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p>Versão ao ar livre: Um passeio com o objetivo de conhecer a sua própria cidade. Antes do passeio, ler uma história sobre a cidade e a poluição na cidade (Ficha 2.1). Explicar o objetivo do passeio: observar a sua cidade e ajudar o Reco a aprender mais sobre ela. Discuta a história e incentive as crianças a pensar na sua cidade e no que gostam e não gostam nela.</p> <p>Durante o passeio, o/a educador/a incentiva as crianças a observarem o ambiente que as rodeia e a apontarem o que gostam e o que não gostam. Em função dos recursos disponíveis, as crianças podem tirar fotografias (utilizando tablets) ou o/a educador/a pode fazê-lo por elas. O/A educador/a pode também escrever os pormenores do que as crianças apontam.</p>
INVESTIGAR	INVESTIGAÇÃO	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	<p>Quando regressam ao jardim de infância, as crianças refletem e discutem sobre o que viram e destacaram. As crianças podem fazer um desenho sobre o que mais gostam e outro sobre o que não gostam na sua cidade. Em alternativa, se as crianças ou o/a educador/a tiverem tirado fotografias, estas podem ser impressas e integradas nesta etapa. As fotografias servem como um auxílio visual que permite às crianças refletirem sobre as suas observações e partilharem os seus pensamentos. Para o resto da atividade, é importante que as dimensões do desenho ou da fotografia correspondam ao tamanho de um quadrado da grelha em que o robô se move.</p>

	COMPARAÇÃO	Facilita a comparação e a integração de novos conhecimentos com conhecimentos anteriores	<p>As crianças ordenam os seus desenhos em dois painéis: Gosto (ou Coisas de que gostamos) ➡, Não gosto (ou Coisas a melhorar) ➡. Incentive as crianças a descreverem os seus desenhos e/ou fotografias e a explicarem porque gostam ou não gostam deles.</p> <p>Deixe que as crianças se revezem no papel de Reco e descrevam o que observam através dos “seus” olhos.</p> <p>A cidade de sonho – atividade com o robô</p> <p>É colocada às crianças a questão de investigação: “Imaginem que estavam a construir uma cidade de sonho para o Reco, o Robô, e para vocês próprios.</p> <p>Que coisas importantes gostariam de acrescentar, com base no que viram, para que seja um ótimo lugar para todos viverem?”.</p> <p>As crianças selecionam até 10 fotografias e/ou desenhos do painel “Gosto” (ou Coisas de que gostamos) e colocam-nos no novo painel “A cidade de sonho”.</p> <p>Na etapa seguinte, as crianças utilizam os desenhos/fotos do painel “A cidade de sonho” para criar uma planta/mapa da cidade. Parte-se do princípio de que as crianças estão familiarizadas com um dos robôs educativos, pelo que colocam os desenhos selecionados debaixo de um tapete transparente.</p> <p>O/A educador/a apresenta a história às crianças e orienta-as: “Agora que já desenhámos a cidade de sonho e escolhemos as coisas de que realmente gostamos, está na hora do nosso amigo robô Reco dar um passeio pela cidade que criámos! Tal como explorámos a cidade juntos antes, o Reco vai agora explorar os desenhos e as fotografias que colocámos no novo painel ‘A cidade de sonho’”.</p> <p>O robô dá um passeio, tal como as crianças.</p> <p>“Vamos ver se conseguimos orientar o Reco no melhor caminho através da cidade de sonho!”</p> <p>“O robô consegue visitar todos os sítios num só passeio?”</p> <p>“Como se pode reorganizar ou remover os desenhos para que o robô possa visitar tudo?”</p>
--	-------------------	--	---

	QUESTIONAMENTO	<p>Incentiva e apoia a realização de mais perguntas e investigações</p>	<p>“O que mais falta na vossa cidade?”</p> <p>As crianças desenham, selecionam mais cinco desenhos e colocam-nos debaixo do tapete (por exemplo, parques, parques infantis, contentores de reciclagem).</p> <p>Discuta porque é que estes elementos são importantes.</p> <p>Para introduzir um desafio, o/a educador/a pode escolher uma imagem do painel “Não gosto” (ou outra que tenha sido preparada pelo/a educador/a antes da atividade) e colocá-la no esquema da cidade de sonho para criar um problema para as crianças resolverem. Recomenda-se que o/a educador/a escolha os resíduos ou outra fonte de poluição que as crianças tenham observado. “Oh não! O Reco acabou de reparar que há um monte de lixo na nossa cidade de sonho! Como o podemos ajudar a resolver este problema?”</p> <p>“O que tornaria a cidade de sonho mais verde ou menos barulhenta?”</p> <p>Sugira às crianças que envolvam o robô na resolução do problema (por exemplo, selecionar e depositar os resíduos em contentores adequados ou plantar árvores) e completar o cenário da cidade com os elementos necessários.</p> <p>Encoraje-os a desenhar ou construir as soluções (por exemplo, criar uma pequena área de recolha de resíduos ou acrescentar árvores para absorver o ruído).</p> <p>As crianças discutem os desenhos que colocaram no painel “Não gosto”. O/A educador/a seleciona vários desenhos que representam um problema da cidade (ruído, trânsito, resíduos, falta de espaços verdes, poluição, resíduos de plástico na água, etc.).</p>
	PREVISÃO	<p>Ajuda as crianças a fazer previsões e a discutir as suas hipóteses</p>	<p>“Há coisas de que não gostamos na nossa cidade. Como podemos ajudar a reduzir o número de desenhos no painel “Não gosto”?”</p> <p>As crianças partilham as suas ideias sobre os problemas de poluição na sua cidade.</p> <p>O/A educador/a incentiva-as a explorar porquê e como ocorre a poluição do solo, do ar e da água.</p> <p>É pedido às crianças que escolham um tópico específico sobre poluição sobre o qual gostariam de aprender mais – talvez algo que achem particularmente interessante ou algo sobre o qual saibam menos.</p>

CRIAR	RECOLHA DE DADOS	<p>Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças</p>	<p>Na etapa seguinte, as crianças são incentivadas a investigar o tema que escolheram e a descobrir como cada um de nós pode contribuir para reduzir a poluição na cidade.</p> <p>O/A educador/a fornece recursos como enciclopédias, livros ilustrados, cartazes ou videoclips sobre os temas da poluição da água, do solo e do ar na cidade.</p> <p>“Quais dos seguintes problemas causamos a nós próprios e que é possível reduzir?”</p> <p>As crianças escolhem um problema de poluição que podem resolver e planeiam como irão agir para o reduzir.</p> <p>Com base nos problemas selecionados, as crianças planeiam atividades que podem implementar, por exemplo, como podemos:</p>
	INTERPRETAÇÃO DE DADOS	<p>Orienta a interpretação dos dados e facilitar os debates</p>	<ul style="list-style-type: none"> · reduzir o tráfego? · reduzir os resíduos? · criar mais espaços verdes? <p>O/A educador/a pode apoiar as crianças no planeamento e na realização da sua experiência, orientando e facilitando a recolha de informações e controlando a frequência das atividades.</p> <p>Por exemplo, o/a educador/a prepara questionários baseados em imagens, que cada criança preenche assinalando as categorias:</p>
	PLANEAMENTO DE EXPERIÊNCIAS	<p>Apoia no planeamento e realização de experiências</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Como se desloca para o jardim de infância (a pé, de bicicleta/trotinete, de carro, de transportes públicos)? · A sua família separa os resíduos (sim/não)? · Cuida de plantas (plantas de casa, hortas, jardins de flores)? <p>Com base nos dados recolhidos, o/a educador/a ajuda as crianças a analisar em conjunto a frequência de certas atividades e hábitos e o seu impacto na cidade.</p> <p>As crianças podem também jogar um jogo de tabuleiro (Ficha 2.2).</p>
	EXPERIMENTAÇÃO	<p>Apoia e incentiva a experimentação</p>	<p>Para apoiar ainda mais a experiência, o/a educador/a pode facilitar atividades adicionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Registo das deslocações das crianças de e para o jardim de infância durante um mês. · Introduzir a separação de resíduos no jardim de infância ou encontrar formas criativas de reutilizar materiais. · Incentivar as crianças a plantar algo no exterior do jardim de infância (ou no interior, se não houver espaço exterior disponível). · Ajudar as crianças a criar um jogo em que o robô replica estas atividades no modelo da cidade de sonho.

REFLETIR	CONCLUSÕES	Orienta e apoia o processo de reflexão	<p>Analisar os resultados e planejar atividades adicionais que possam ajudar a reduzir a poluição.</p> <ul style="list-style-type: none"> · O que aprendemos sobre a poluição e como ela afeta a nossa cidade? · Porque é importante reduzir a poluição? · Que pequenas mudanças podemos fazer na nossa vida quotidiana para reduzir a poluição?
	AVALIÇÃO	Orienta e apoia o processo de avaliação	<ul style="list-style-type: none"> · O que dirá o Reco agora da nossa cidade? · Que mais poderíamos fazer para tornar a nossa cidade mais verde e mais limpa? <p>Com base nas suas reflexões, considere atividades adicionais para melhorar ainda mais a cidade, como a organização de um "Dia Verde" para as famílias ou a expansão dos esforços de reciclagem.</p>

Lista de fichas para impressão

- Ficha 2.1 – A história da nossa cidade
- Ficha 2.2 – O jogo de tabuleiro

Atividade 3: Animais que nos rodeiam

Maria Figueiredo, Sandra Ferreira e Valter Alves, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

As cidades estão cheias de vida, e as aves são algumas das criaturas fascinantes que partilham os espaços urbanos com os seres humanos. Desde os pombos no parque aos pardais nos parapeitos das janelas, as aves estão à nossa volta, mas muitas vezes não as vemos. Explorar sobre pássaros e outras aves com as crianças pode ajudá-las a desenvolver a curiosidade, a capacidade de observação e uma ligação mais profunda ao mundo natural – mesmo num ambiente urbano agitado.

Aprender sobre as aves incentiva as crianças a reparar nos pequenos pormenores do que as rodeia, promovendo o apreço pela vida selvagem e o papel que as aves desempenham no nosso ecossistema. Introduce também conceitos importantes como habitats, fontes de alimentação e migração de uma forma envolvente e acessível para crianças em idade pré-escolar.

Estas atividades despertarão a curiosidade, apoiarão a aprendizagem precoce da ciência e incentivarão a exploração ao ar livre e a integração da tecnologia na aprendizagem. Ao ajudar as crianças a reconhecer e apreciar as aves da cidade, podemos inspirar um amor duradouro pela natureza, mesmo no coração da cidade.

Conhecer e cuidar das aves da cidade

Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar aves comuns no seu ambiente local (por exemplo, pombos, pardais, piscos, corvos).2. Encontrar semelhanças e diferenças entre aves e outros animais.3. Fazer e responder a perguntas sobre o comportamento e os habitats das aves.4. Expressar conclusões através da arte, de histórias e de faz de conta.5. Tomar consciência da metodologia científica: questionar, formular hipóteses, procurar respostas, fazer experiências e recolher dados, analisar informações, tirar conclusões e comunicar.6. Manifestar preocupação e respeito pela natureza e pelo ambiente.7. Reconhecer e mobilizar recursos tecnológicos para a pesquisa.8. Utilizar a robótica educativa para expressar conhecimentos e atitudes em relação às aves.
-----------	--

Materiais	<ul style="list-style-type: none"> · Robôs simples (por exemplo, Bee-Bot, Photon, Super DOC, e Code & Go Robot Mouse). · Um tapete ou área de robô no chão que pode ser expandido com mais células conforme necessário. · Instrumentos de desenho (lápiz, lápis de cor, guache, aguarelas, marcadores, etc.). · Materiais reciclados e reutilizáveis que permitem construções em 3D (caixas de ovos, pacotes de leite, fios, latas, caixas de cartão, etc.) e ferramentas para construir (tesouras, cola, agrafadores, kit de pistola de cola quente, etc.). · Diversas fontes de informação sobre aves (ver abaixo sugestões de sites Web, livros, revistas, enciclopédias, livros de literatura infantil, etc.). · Impressões. · Câmara exterior. · Binóculos. · Telemóvel, tablet ou computador portátil. · Possibilidade de imprimir fotografias. · Editor de vídeo: OBS ou iMovie, ou similar. · Gravador e editor de som: Audacity, ou similar.
Etapas de preparação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observe o recreio e os espaços em redor do jardim de infância para identificar pássaros e outras aves visíveis. 2. Forneça uma variedade de fontes de informação sobre aves do seu país – sites Web, imagens, enciclopédias, vídeos, etc. – e do mundo. Identifique as aves que são visíveis na cidade onde vive ou nas proximidades. 3. Leia o Capítulo 3 do Manual GREENCODE ("Práticas ecológicas na Educação Pré-Escolar") e o Módulo 3 do Curso de formação GREENCODE ("A importância das atividades no exterior e no interior para a Educação Ambiental na Educação Pré-Escolar"). 4. Se não o tiver feito antes, familiarize-se com um robô educativo adequado à idade pré-escolar – as suas funções, funcionamento e princípios de organização do trabalho. Leia o Capítulo 4 do Manual GREENCODE ("Robótica educativa e atitudes e comportamentos ecológicos"). 5. Se não o tiver feito antes, apresente o robô educativo às crianças – as suas funções, funcionamento e regras para trabalhar com a tecnologia. Isto funciona melhor se for feito através de atividades auto-dirigidas como o brincar. 6. Familiarize-se com as aplicações de identificação de aves sugeridas abaixo.
Grupo etário	<p>Crianças dos 3 aos 6 anos de idade em grupos mistos.</p> <p>As crianças terão capacidades de participação e interesses distintos em cada um dos passos do processo ABP.</p>
Duração	<p>Duas a três semanas.</p>

Recomendações para educadores/as

1. Aprender que aves é provável que existam na cidade, os seus nomes e características:
Canto das aves europeias <https://www.birdingplaces.eu/pt/find-a-bird?birdlist=2>
Aves portuguesas <https://www.avesdeportugal.info/indice-por-nomes-portugueses>
2. Familiarizar-se com aplicações que apoiam a observação e identificação de aves:
 - 2.1. Aplicações para identificar aves a partir de imagens e/ou sons:
Picture Bird
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.glority.picturebird>
Merlin Bird ID
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.labs.merlinbirdid.app>
 - 2.2. Aplicação para registar as aves observadas com uma base de dados global de registos:
eBird
<https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.cornell.birds.ebird>
3. Se não houver possibilidade de instalar uma câmara, utilizar estes vídeos de câmaras em direto:
 - 3.1. Câmara no ninho: da nidificação ao nascimento
<https://www.youtube.com/@nestboxcam-loughborough/videos>
 - 3.2. Várias câmaras de comedouros
<https://www.youtube.com/@NatureTec/videos>
https://www.youtube.com/watch?v=_IAZ36j_I5U
 - 3.3. Várias câmaras de aves da Europa
<https://www.mangolinkcam.com/webcams/birds/feeders-europe.html>
4. Outros recursos:
 - 4.1. Vídeos sobre aves
<https://www.youtube.com/@LesleytheBirdNerd/videos>
 - 4.2. Vídeo sobre o som dos pássaros
<https://www.youtube.com/watch?v=INB8iwiQb9k>
 - 4.3. Informações sobre observação de aves
<https://en.wikipedia.org/wiki/Birdwatching>
 - 4.4. Livros de literatura infantil sobre aves (em inglês)
<https://pocketofpreschool.com/bird-books-for-little-learners/>

Guia passo a passo da abordagem ABP

Etapas e ações		Papel do/a educador/a	Guia passo a passo
ENVOLVER	OBSERVAÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p style="text-align: center;">DIA 1</p> <p>Enquanto estiverem no exterior (no recreio ou num passeio na natureza), prestem atenção às aves e partilhem reações e pensamentos sobre elas em voz alta. Apoie e dê feedback sobre o envolvimento das crianças com o tema.</p> <p>Se possível, fotografar as aves que foram vistas ou, pelo menos, enumerar as suas características, para que seja possível procurá-las mais tarde.</p> <p>Quando estiver no interior, partilhe as fotografias que foram tiradas ou, através da descrição, encontre fotografias das aves em sítios Web e imprima-as. Crie uma exposição na parede ou numa mesa sobre as aves que avistámos.</p> <p>Explorar a ideia “Como sabemos que são aves?” para explorar os conceitos das crianças sobre as aves e as suas características distintas.</p>
	DESCRIÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p>Com base nas ideias das crianças, explorar a questão mais vasta “O que sabemos sobre as aves e como vivem?” Comece com perguntas abertas:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Que aves vemos por aqui? · Sabemos os seus nomes? · O que sabemos sobre aves? · Sabes a diferença entre “aves” e “pássaros”? · Será que todas as aves voam? · Onde é que as aves dormem? · Porque é que as aves cantam? · Como é que as aves têm bebés? · As aves comem todas o mesmo? <p>Registrar as ideias das crianças e outras questões. Utilize a Ficha 3.1 para registar as perguntas.</p> <p>Comunicar às famílias e aos cuidadores sobre a atividade de pesquisa sobre aves para que possam colaborar durante todo o processo.</p>

INVESTIGAR	INVESTIGAÇÃO	<p>Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças</p>	DIAS 2 A 7
	COMPARAÇÃO	<p>Facilita a comparação e a integração de novos conhecimentos com conhecimentos anteriores</p>	<p>Perguntar às crianças como podemos aprender mais sobre as aves. Mostre imagens e vídeos de diferentes aves (por exemplo, piscos, pombos, corujas) para estimular a conversa e a curiosidade. Disponibilize livros e enciclopédias.</p> <p>(Se possível, instale um comedouro com uma câmara no recreio para que as crianças tenham os seus próprios dados sobre as aves. Se não for possível, utilize as <i>webcams</i> em direto disponíveis online).</p> <p>As crianças podem formar pequenos grupos e percorrer o material à procura de informação, mas também assinalando as aves preferidas, novos conhecimentos, etc.</p> <p>Criar momentos de partilha entre os grupos, após cada período de pesquisa. As crianças podem registar as suas descobertas através de desenhos, gravações áudio, escrita (inventada ou com o apoio do adulto), fotocópia de páginas de livros, etc. Existe um modelo para apoiar as crianças no registo de informações, mas pode criar os seus próprios modelos ou pedir às crianças que façam sugestões para eles (Ficha 3.1).</p> <p>Crianças diferentes podem ter acesso ao mesmo material em dias diferentes. É importante comunicar os resultados e documentá-los em conjunto. Isto pode ser feito através da exposição na parede ou numa mesa disponibilizada para o projeto.</p> <p>O expositor de parede ou de mesa pode ser organizado de acordo com as perguntas que estão a ser feitas e com outras categorias que as crianças sugiram. As categorias que se sobrepõem devem ser questionadas pelo adulto, de modo a que todos partilhem uma organização clara da informação.</p> <p>Após alguns períodos de investigação e partilha, sugira que a informação seja analisada e que seja criada uma exposição com os resultados, de modo a que fique claro que informação é agora conhecida. Isto pode ser feito física ou digitalmente. Pode ser criado um livro coletivo de aves com pormenores sobre as aves que as crianças conhecem. Existe um modelo de impressão para o livro das aves (Ficha 3.2).</p>
	QUESTIONAMENTO	<p>Incentiva e apoia a realização de mais perguntas e investigações</p>	DIAS 8 A 11

	PREVISÃO	Ajuda as crianças a fazer previsões e a discutir as suas hipóteses	<p>vivem na natureza. Discutir como os seres humanos gostam de aves e porque gostam de aves, e perguntar sobre formas de apreciar as aves sem lhes tirar a liberdade. Se as crianças ainda não o tiverem feito, introduza o conceito de observação de aves.</p> <p>Utilizando sítios Web e livros sobre observação de aves e fotografia de aves, apoiar as perguntas e investigações das crianças sobre o tema.</p> <p>À medida que as crianças vão descobrindo mais sobre a observação de aves, mostre-lhes e às suas famílias as aplicações para identificar aves e registar avistamentos de aves. Discuta com as crianças se elas acham que podem ver aves na cidade ou nas áreas naturais à sua volta. Tome nota destas ideias e perguntas para que possam ser verificadas mais tarde.</p> <p>Peça às crianças que, com o seu apoio, escrevam às famílias sobre um plano para irem observar aves. Existe uma sugestão de convite (Ficha 3.3).</p> <p>Incentive as famílias a irem para a natureza para observar aves, gravar sons e tirar fotografias.</p> <p>Se possível, faça um passeio na natureza com as crianças para observar as aves no seu habitat natural. Peça às crianças que procurem aves nas árvores, no chão ou a voar no céu. Esta é uma boa oportunidade para utilizar os binóculos. Registrar os avistamentos de aves.</p> <p>Crie uma exposição de parede com fotografias de crianças a observar aves e das aves que foram avistadas (Ficha 3.4). Discuta quais as aves que eles pensam que serão avistadas e as que não serão e porquê. Pode utilizar a ficha ou criar o seu próprio desenho para registar os avistamentos (Ficha 3.5).</p> <p>(Se não for possível às famílias irem observar aves, utilizem os sítios Web e a aplicação para mostrar às crianças as aves que são avistadas perto delas).</p>
CRIAR	RECOLHA DE DADOS	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	<p style="text-align: center;">DIAS 12 A 17</p> <p>Olhando para o expositor de parede, deve ser possível ver uma variedade de aves. Voltando à primeira investigação, destaque as características comuns das aves: penas, bico (mandíbulas sem dentes), postura de ovos de casca dura, asas e um esqueleto forte mas leve (que permite a algumas delas voar). Realce o facto de algumas características comumente associadas não serem verdadeiras para todas as aves (pinguins, avestruzes, emas e kiwis não voam; algumas aves podem nadar). Pode utilizar a Ficha 3.6 para organizar esta informação.</p> <p>Que ave é que eles criariam? Peça às crianças que desenhem as suas ideias. Verifique, ao longo do processo, se as personagens desenhadas têm as</p>

	INTERPRETAÇÃO DE DADOS	Orienta a interpretação dos dados e facilitar os debates	<p>caraterísticas de uma ave. Sugira às crianças que pensem em pormenores como o habitat, os sons, a nidificação, a dieta e a alimentação, a migração, os bandos, a relação com os seres humanos, etc. (Ficha 3.7).</p> <p>Incentive as crianças a partilharem os seus desenhos (individualmente ou em pares) e a discuti-los em conjunto, sugerindo novos desenvolvimentos para cada ave. Certifique-se de que as crianças utilizam os resultados da pesquisa e as fontes que iniciaram o processo na fase de investigação.</p> <p>Com base no entusiasmo e no pormenor dos desenhos, sugira que criem as suas aves em 3D utilizando diferentes tipos de materiais. Forneça uma série de materiais e ajude as crianças a criar a versão 3D da sua ave. Os grupos podem trazer mais materiais de casa, de passeios na natureza, etc. Os materiais naturais podem melhorar a criação de ninhos, comedouros, pequenas poças ou banheiras para pássaros, árvores, etc. Faça uma lista da variedade de elementos que podem ser feitos com estes materiais e peça a voluntários que os criem.</p>
	PLANEAMENTO DE EXPERIÊNCIAS	Apoia no planeamento e realização de experiências	<p>Quando houver aves e elementos suficientes, recolha-os e peça sugestões sobre como mostrar as criações às famílias, a outras crianças, à comunidade, etc. Se as crianças estiverem interessadas, sugira a realização de um convite em vídeo, colocando as aves e os elementos num tapete (representando um parque ou um canteiro de flores ou outro habitat natural) e fazendo com que o robô o visite como observador de aves. Certifique-se de que o tapete é suficientemente grande para colocar todas as aves e sugira que as distribua nas margens e no centro, deixando um corredor para circular. Os corredores devem ter a grelha visível para facilitar a programação. Com as crianças, decidam como fazer uma visita ao habitat.</p>
	EXPERIMENTAÇÃO	Apoia e incentiva a experimentação	<p>Peça às crianças que criem percursos para o robô e que os programem e testem. Quando estiverem satisfeitas, gravem a “visita” em vídeo com um telemóvel ou tablet. Peça às crianças que gravem uma narração da visita e que lhe acrescentem sons. Edite os vídeos como um convite para as famílias/outros grupos se juntarem às crianças na aprendizagem sobre estas novas aves.</p>
REFLETIR	CONCLUSÕES	Orienta e apoia o processo de reflexão	<p>Preparar a sala de atividades (e o espaço exterior, se possível) para os visitantes. Reveja os expositores e peça às crianças que se ofereçam para os mostrar a quem vier aprender sobre o projeto das aves. Prepare o tapete com alguns elementos e aves e o robô para guiar os visitantes. Mais uma vez, peça</p>

	<p style="text-align: center;">AValiação</p>	<p>Orienta e apoia o processo de avaliação</p>	<p>a alguns voluntários que se encarreguem dessa tarefa. Os criadores de cada ave também devem estar preparados para falar sobre a sua criação. Os projetos preliminares e a documentação da produção podem ser disponibilizados como exposição.</p> <p>Em grupo, discuta o que foi aprendido sobre as aves, se as crianças gostaram do processo e do que mais gostaram. Peça aos visitantes que partilhem as suas próprias experiências com aves (Ficha 3.8).</p> <p>Faça uma lista de ideias para continuar a pesquisar sobre as aves – ou sobre outros animais que vivem na cidade. Incentive as crianças a manterem um “Diário de Aves”, onde podem fazer desenhos, escrever palavras e registar os tipos de aves que veem.</p>
--	---	--	---

Lista de fichas para impressão

- Ficha 3.1 – Pesquisa sobre aves
- Ficha 3.2 – Identificação de aves
- Ficha 3.3 – Convite às famílias/cuidadores
- Ficha 3.4 – Observação de aves
- Ficha 3.5 – Registo e lista de controlo
- Ficha 3.6 – As aves que conhecemos
- Ficha 3.7 – Conceção de uma nova ave
- Ficha 3.8 – Atividades para os visitantes

Atividade 4: Jardins

Jan Delcker, Universidade de Mannheim, Alemanha

Os jardins são um ótimo lugar para relaxar e apreciar a natureza. Além disso, podem fornecer-nos alimentos saudáveis. São o habitat de muitas plantas e animais diferentes, desde grandes árvores a pequenas folhas de relva, de pássaros a formigas e outros pequenos insetos. O crescimento das plantas e a sua capacidade de se propagarem, crescerem e produzirem alimentos como legumes ou frutos depende muito da relação entre os insetos e as plantas com flores. As abelhas desempenham um papel importante no processo de polinização. Esta atividade centra-se nesta relação especial.

A relação entre as abelhas e as flores para um jardim próspero

Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Compreender a relação entre as abelhas e as plantas com flores.2. Codificar os movimentos robóticos em papel e utilizando o robô educativo.3. Adaptar algoritmos simples a tarefas específicas.
Materiais	<ul style="list-style-type: none">· Bee-Bot.· Lápis, papel para desenhar.· Máquina fotográfica, tablet, telemóvel para fotografias.· Imagens de plantas e insetos locais.· Tapetes DIN-A2 com uma grelha 6x2 (quadrados de 14,5 x 14,5 cm).· Uma variedade de cores de tinta (3-6 cores).
Etapas de preparação	<ul style="list-style-type: none">· Investigue alguns conhecimentos básicos sobre as abelhas, especialmente sobre a polinização e a sua influência no ambiente.· Para garantir um ambiente de aprendizagem seguro, certifique-se de que o campo que está a explorar não contém plantas nocivas.· Familiarize-se com as plantas e os insetos locais.· Familiarize-se com as funções básicas do Bee-Bot (ver Capítulo 4 do Manual GREENCODE, "Robótica educativa e atitudes e comportamentos ecológicos").
Grupo etário	<p>Crianças dos 3 aos 6 anos de idade em grupos mistos.</p> <p>As crianças terão capacidades de participação e interesses distintos em cada um dos passos do processo ABP.</p>

Duração	Envolvimento: 1 dia. Investigação e reflexão: 2 dias.
---------	--

Recomendações para educadores/as

Familiarize-se com as funções básicas do Bee-Bot e procure conhecimento sobre abelhas, bem como sobre a forma como estas afetam as plantas com flores. Utilize técnicas de documentação como vídeos, fotografias ou exemplos de trabalhos das crianças para documentação paralela. As peças multimédia podem ajudar as crianças a lembrarem-se do que fizeram numa etapa anterior e são úteis para orientar o processo de conclusão e avaliação no final do ciclo ABP.

Guia passo a passo da abordagem ABP

Etapas e ações		Papel do/a educador/a	Guia passo a passo
ENVOLVER	OBSERVAÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p>Leve as crianças a um apicultor local, ao jardim do seu centro/jardim de infância ou a um campo de flores nas proximidades. Um dos principais objetivos desta atividade é que as crianças tenham uma experiência multissensorial desta parte especial da natureza e que explorem a natureza com todos os seus sentidos. Este objetivo pode ser alcançado ativando os órgãos sensoriais das crianças através de uma série de exercícios lúdicos.</p> <p>Observar: Deixar as crianças observarem as diferentes plantas e animais. Dê-lhes a conhecer os diferentes insetos e deixe-as descrever o que veem. No caso das plantas, concentre-se nas diferentes partes das plantas – a forma das folhas, o tamanho da planta ou a forma como crescem. No caso dos insetos, concentre-se nas cores, na sua capacidade de se deslocarem, no tamanho ou no número de patas.</p>
	DESCRIÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p>Exemplos de perguntas e sugestões básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> · De que cor é esse inseto? · Quantas patas tem este inseto? · Olha para esta planta. Consegues encontrar outra que seja exatamente igual a esta? · De que cor é esta flor? Consegues encontrar uma de cor diferente? · Qual é a maior flor que consegues encontrar? Podes mostrar-me uma muito pequena?

- Deixe as crianças encontrarem características semelhantes nas plantas:
 - Folhas pontiagudas/folhas redondas.
 - Folhas pequenas/folhas grandes.
 - Crescer em altura/crescer em largura.
 - Floresce/não floresce.
- Deixe que as crianças encontrem características semelhantes nos insetos:
 - Forma longa/forma redonda.
 - Muitas pernas/menos pernas.
 - Colorido/poucas cores.
 - Capacidade de voar/não voa.
 - Salta/não salta.
 - Move-se depressa/move-se devagar.
 - Pequeno/grande.

Pode melhorar esta atividade se conseguir:

- a) Levar uma máquina fotográfica ou um tablet para que as crianças possam documentar o que encontraram tirando fotografias. Fazer vídeos de insetos em movimento.
- b) Preparar imagens (digitais) de plantas e insetos locais. Deixe que as crianças as procurem. Também pode fornecer imagens de coisas que as crianças não vão encontrar (por exemplo, uma imagem de um leão). Ver [Ficha 4.5](#) para alguns exemplos.
- c) Trazer lápis e papel e deixar as crianças desenharem a sua planta ou inseto preferido que encontraram.

Ouvir: Deixar as crianças formarem um círculo, fecharem os olhos e ouvirem os sons circundantes durante um curto período. Deixe-as descrever os sons que ouvem, tais como o vento, o farfalhar das folhas, o zumbido das abelhas, o tilintar, etc.

Cheirar: Um campo de flores pode ser explorado através dos diferentes cheiros das flores e plantas. Pode aumentar os cheiros esfregando diferentes partes de plantas nas suas mãos e cheirando diferentes flores.

Sentir: As crianças tocam na relva e nas plantas do campo enquanto o estão a explorar. Pode melhorar esta experiência perguntando-lhes ativamente sobre a temperatura dos diferentes locais (um pedaço de areia terá uma temperatura diferente de um local debaixo de uma árvore) e a textura das diferentes plantas. Algumas são mais duras e rígidas ou cobertas de espinhos, enquanto outras são mais macias, cobertas de pelos finos ou têm uma superfície muito lisa.

Mostre às crianças o Bee-Bot (pré-programado com alguns movimentos básicos) e deixe-as descrever as características das abelhas e do robô. As

			crianças podem utilizar novamente os seus sentidos para sentirem o robô. A sua superfície é lisa e fria, os movimentos são rígidos, emite um som característico quando se move.
INVESTIGAR	INVESTIGAÇÃO	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	<p>Deixe as crianças provarem um pouco de mel e explique-lhes que este é produzido pelas abelhas (não explique como é feito). Apresente às crianças o apicultor e o seu trabalho. Deixe que as crianças observem o apicultor a seguir as etapas do fabrico do mel. Naturalmente, as crianças farão perguntas em diferentes partes do processo, se não entenderem alguma coisa. Se as crianças forem demasiado tímidas, pode utilizar algumas perguntas preparadas para as encorajar na sua pesquisa. As perguntas devem ser feitas ao apicultor e não às crianças. Desta forma, estará a agir como um modelo positivo de investigador:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Com que frequência se pode colher o mel? · Quantas abelhas são necessárias para um copo de mel? · Que flores são mais importantes para o mel? · As abelhas precisam de ir ao médico se estiverem doentes? · Como sabem as abelhas para onde ir? · Como dizem as abelhas às outras abelhas para onde devem ir?
	COMPARAÇÃO	Facilita a comparação e a integração de novos conhecimentos com conhecimentos anteriores	<p>As duas últimas perguntas são muito importantes para a transição para a atividade seguinte. Uma vez que as abelhas utilizam duas danças diferentes para comunicar, é possível estabelecer uma ligação com o Bee-Bot e o seu movimento.</p> <p>Deixe as crianças compararem os movimentos das abelhas nos campos com a intenção das abelhas de produzirem alimentos. As abelhas têm como alvo as plantas com flores, voam de volta para a colmeia e produzem alimento a partir do pólen.</p> <p>Sugira que as crianças pintem flores coloridas numa tabela (Ficha 4.6), comparáveis às que viram no campo. Em alternativa, pode utilizar a Ficha 4.4 para obter um mapa previamente colorido. A tarefa consiste em criar um ambiente onde uma abelha encontraria muitas flores para obter pólen e produzir alimento.</p>
	QUESTIONAMENTO	Incentiva e apoia a realização de mais perguntas e investigações	Incentive as crianças a fazerem perguntas sobre as etapas específicas da produção e sobre a forma como se deslocam de uma planta para outra (se é aleatório; se têm como objetivo cores/plantas específicas). Mostre às crianças um vídeo das danças das abelhas (por exemplo, aqui ou aqui).

	PREVISÃO	Ajuda as crianças a fazer previsões e a discutir as suas hipóteses	<p>Tal como uma abelha, o Bee-Bot é capaz de se deslocar e tem um conjunto de movimentos conhecidos (a programação do robô).</p> <p>Dê às crianças um esquema de programação (Ficha 4.1) para programar os Bee-Bots. Deixe-as prever em que campo colorido o robô vai parar (utilize o mapa colorido, Ficha 4.4). Incentive-os a alterar o programa para ver como o movimento muda.</p>
CRIAR	RECOLHA DE DADOS	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	<p>Veja os vídeos dos insetos em movimento que fez durante a visita de estudo. As crianças já recolheram os seus dados na natureza. Agora podem fazer o mesmo com o Bee-Bot.</p> <p>Deixe o Bee-Bot deslocar-se no campo (pode programá-lo primeiro e depois deixar que as crianças alterem o código). Deixe que as crianças recolham dados sobre a forma como o código e a programação orientam o robô. Pode desafiar as crianças fazendo um vídeo em que o Bee-Bot:</p>
	INTERPRETAÇÃO DE DADOS	Orienta a interpretação dos dados e facilitar os debates	<p>a) Desloca-se sobre todos os campos. b) Anda em círculo. c) Passa por cima de todos os campos e regressa ao início. d) Passa por cima de todos os campos e regressa ao início da mesma forma que chegou. e) Coloca uma flor específica no mapa, encontra o caminho mais curto para a flor e regressa à colmeia (início).</p> <p>Ajude as crianças a interpretar a relação entre o código e o movimento. Discutam se existem erros no código e que alterações podem ser efetuadas. Deixe que as crianças experimentem alterações no código e observem a influência que essas alterações têm no movimento do robô. As crianças devem sempre desenhar o código primeiro (Ficha 4.2), desenhando cada passo como uma seta simples (↑, ↓, ←, →). Também podem utilizar as setas imprimíveis (Ficha 4.3) para uma representação visual do código. Criar uma representação visual do código é uma parte importante do trabalho com os Bee-Bots, uma vez que os próprios robôs não apresentam visualmente o código programado.</p>
	PLANEAMENTO DE EXPERIÊNCIAS	Apoia no planeamento e realização de experiências	<p>Existem várias formas de apoiar a interpretação do código pelas crianças, que devem ser adaptadas aos seus conhecimentos e competências prévios:</p> <p>Fácil: As crianças programam o código no Bee-Bot e deixam-no funcionar. Depois, comparam se o robô atingiu o objetivo ou não. Se houver um erro, as crianças desenham um novo código e deixam-no funcionar novamente.</p>

	EXPERIMENTAÇÃO	Apoia e incentiva a experimentação	<p>Médio: As crianças programam o código no Bee-Bot e deixam-no funcionar. Se houver um erro no caminho planeado, as crianças param imediatamente o robô e tentam encontrar o local no código onde o erro ocorre.</p> <p>Difícil: As crianças discutem os seus códigos em pares, decidindo se um código (ou ambos ou nenhum) permitirá que o Bee-Bot aterre no campo correto. Após a discussão, o código é testado. Se houver um erro, as crianças trabalham em conjunto para encontrar o erro no código e executar o código novamente.</p> <p>Estas etapas descritas podem ser adaptadas e uma mistura das etapas pode ser aplicada, dependendo das competências das crianças.</p>
REFLETIR	CONCLUSÕES	Orienta e apoia o processo de reflexão	<p>Ajude as crianças a concluírem as semelhanças e diferenças entre os robôs e as abelhas verdadeiras. Conduza as crianças através das diferentes atividades e reflita sobre o que aprenderam durante o trabalho com as abelhas e o Bee-Bot. Deve centrar-se em alguns aspetos importantes para sublinhar o papel das abelhas na natureza:</p> <ul style="list-style-type: none"> · As crianças viram que as abelhas voam de flor em flor, recolhendo o néctar para fazer mel e espalhando o pólen, que ajuda as plantas a produzir frutos, legumes e sementes. · Devido ao seu comportamento, vemos belos campos de flores (pode utilizar as imagens/vídeos/desenhos das etapas anteriores). · As abelhas trabalham em conjunto, tal como as crianças fizeram ao encontrar plantas e insetos no campo ou ao programar os Bee-Bots. <p>O que é que as crianças gostariam de saber mais? Que passos do processo não foram claros e precisam de ser revistos? De que parte as crianças gostaram mais?</p>
	AValiação	Orienta e apoia o processo de avaliação	

Lista de fichas para impressão

- Ficha 4.1 – Esquema de programação
- Ficha 4.2 – Disposição do esquema de programação
- Ficha 4.3 – Setas para imprimir para o esquema de programação
- Ficha 4.4 – Mapa simples para Bee-Bot (formato A2)
- Ficha 4.5 – Exemplos de imagens da flora e da fauna locais
- Ficha 4.6 – Tabela

Atividade 5: Os meus hábitos

Mary O'Reilly e Noletta Smyth, *Early Years – the organization for young children ROI, Irlanda*

A compostagem é uma prática importante em termos de sustentabilidade. Quando introduzida de forma significativa na Educação Pré-Escolar, criam-se oportunidades para as crianças aprenderem o que pode e o que não pode ir para o compostor e conseguirem um equilíbrio correto. Assim, serão capazes de produzir um composto rico que pode ajudar a cultivar plantas e enriquecer o solo à nossa volta. Não só isso, como também proporcionará um excelente habitat para alguns pequenos seres, como insetos e minhocas.

Criar hábitos amigos do ambiente

Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Desenvolver hábitos ao longo da vida para proteger a Terra.2. Compreender o conceito básico de reciclagem de resíduos alimentares e compostagem.3. Ser capaz de explicar o processo de compostagem.4. Desenvolver uma consciência da importância da reciclagem dos resíduos alimentares.
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Pequeno vídeo sobre a reciclagem de resíduos alimentares Make the Most of Compost!• Histórias e livros sobre resíduos alimentares e compostagem.• <i>Compost Stew Story Book – An A to Z Recipe for the Earth</i>, de Mary McKenna Siddals.• Cartaz sobre compostagem – exemplo.• Materiais verdes – vários restos de comida (cascas de fruta, caroços de maçã, restos de vegetais).• Materiais castanhos – folhas, cartão, galhos, palha.• Materiais de compostagem (terra, minhocas, recipientes de compostagem).• Materiais de desenho (papel, lápis de cor, marcadores).• Lupas.• Robô programável.• Centros de jardinagem comunitários e hortas locais para visitar.
Etapas de preparação	<ul style="list-style-type: none">• Leia sobre compostagem para crianças.• Tenha à disposição um conjunto de livros de referência e de histórias sobre o tema.• Mantenha as atividades práticas e interativas para manter o envolvimento.• Planeie visitas a centros de jardinagem e hortas comunitárias.

	<ul style="list-style-type: none"> · Utilize linguagem e recursos visuais adequados à idade. · Incentive as perguntas e a curiosidade ao longo de todo o processo. · Assegure que as atividades do robô são simples e seguras para as crianças pequenas.
Grupo etário	<p>Crianças dos 3 aos 6 anos de idade em grupos mistos.</p> <p>As crianças terão capacidades de participação e interesses distintos em cada um dos passos do processo ABP.</p>
Duração	<p>Cada secção da abordagem ABP é planeada ao longo de 1 semana.</p> <p>Esta será uma atividade contínua ao longo de todo o ano letivo.</p>

Recomendações para educadores/as

Livros de referência e de histórias sobre resíduos alimentares e compostagem para crianças.

Leituras prévias para educadores/as

- <https://learn.eartheasy.com/guides/composting/#howtocompost>
- <https://www.kidsdogardening.com/how-to-start-composting-with-children>
- <https://www.natgeokids.com/uk/parents/how-to-compost-with-kids>

O que colocar no compostor

Aparas de relva, cartão (triturado), folhas, cascas de legumes da cozinha, caroços de maçã, borras de café, aparas de madeira/serradura, papel normal de impressora.

O que NÃO colocar no compostor

Quaisquer produtos à base de carne, produtos lácteos, resíduos animais, plantas com doenças, ervas daninhas que tenham produzido sementes, carvão ou cinzas de carvão provenientes de uma fogueira dentro de casa.

Obter o equilíbrio certo – Resíduos verdes e castanhos

Os resíduos que vão para um compostor são definidos como castanhos e verdes. Ao adicionar resíduos ao seu compostor, é necessário obter o equilíbrio correto, caso contrário a mistura não terá a consistência certa. Idealmente, deverá adicionar 25 a 50% de material verde, sendo o restante material castanho. Qualquer coisa acima de 50% de verde pode tornar o seu composto bastante lamacento e não tão agradável de utilizar.



Guia passo a passo da abordagem ABP

Etapas e ações		Papel do/a educador/a	Guia passo a passo
ENVOLVER	OBSERVAÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p style="text-align: center;">Semana 1</p> <p>Comece por ler a história “<i>Compost Stew</i>” e/ou mostre o vídeo curto e cativante para despertar a curiosidade e o interesse das crianças pela reciclagem de alimentos e pela compostagem.</p> <p>Através da conversa que se segue, os/as educadores/as podem avaliar o interesse e o conhecimento das crianças sobre os resíduos alimentares e o que lhes acontece. As crianças podem envolver-se, partilhando as suas próprias experiências em casa ou no jardim de infância sobre o que acontece aos resíduos alimentares.</p> <p>Planear uma visita a um centro de jardinagem ou a uma horta comunitária para ver como o composto é feito e utilizado para o cultivo de alimentos e plantas.</p>
	DESCRIÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p>Convide jardineiros ou alguns dos pais para falarem com as crianças sobre como cuidar das plantas e cultivar legumes.</p> <p>Colocar uma questão de investigação baseada nos interesses das crianças – por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Como podemos fazer um “guisado de composto”? · De que precisamos? · Onde vamos buscar os nossos ingredientes? <p>Utilizar o cartaz como referência Ficha 5.1.</p>
INVESTIGAR	INVESTIGAÇÃO	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	<p style="text-align: center;">Semana 2</p> <p>Permita que as crianças investiguem e recolham informações sobre resíduos alimentares e compostagem. As crianças podem pesquisar utilizando os livros e histórias fornecidos e fazendo perguntas sobre restos de alimentos e vegetais, borras de café, saquinhos de chá, cascas de ovos, aparas de relva, penas.</p> <p>As crianças separam os resíduos alimentares em diferentes estações (por exemplo, cascas de fruta, restos de legumes). Utilizando a Ficha 5.3, as crianças podem colorir os cartões para esta atividade.</p>

	COMPARAÇÃO	<p>Facilita a comparação e a integração de novos conhecimentos com conhecimentos anteriores</p>	<p>Leve as crianças para o exterior para uma caça ao tesouro na natureza, para recolherem uma série de objetos castanhos (folhas, aparas de madeira, flores, etc.) e peça às crianças que os procurem no exterior. A partir da Ficha 5.1, pergunte onde encontrar outros materiais castanhos (jornais, palha, cartão, etc.).</p> <p>Em seguida, discutam o tipo de resíduos alimentares – materiais verdes que vão para o compostor.</p> <p>Atividade plugged</p> <p>Utilize o robô Reco como um “ajudante” no jogo de tabuleiro que irá ajudar as crianças a recuperar materiais, também sob a forma de cartões, espalhados pelo campo, que terão depois de ser levados para a secção correta (verde ou castanha). No tabuleiro, as crianças podem usar os seus conhecimentos e competências para reconhecer e separar os resíduos na categoria correta. Fichas 5.2 e 5.3.</p> <p>Mostre às crianças como funciona a compostagem. Faça uma experiência utilizando dois tipos de recipientes para ver o que acontece.</p> <p>Recipiente fechado: Peça às crianças para embalarem bem os materiais verdes num recipiente fechado.</p> <p>Recipiente com orifícios para o ar: Peça às crianças para colocarem materiais verdes e materiais castanhos num recipiente com orifícios para o ar.</p> <p>Verificar qual o recipiente onde a decomposição ocorre mais rapidamente. Incentive as crianças fazendo perguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> · O que acontece aos restos de comida quando os compostamos? · Porque precisamos de buracos no compostor? · O que acha que aconteceria se ...? · Que mais podemos tentar? · Como pode o robô Reco ajudar a separar os restos de comida? <p>Atividade unplugged</p> <ul style="list-style-type: none"> · As crianças fazem cartões com os vários passos para obter uma boa compostagem desenhados neles; ou, · Pense nas sequências de ações que terão de ser executadas.
	QUESTIONAMENTO	<p>Incentiva e apoia a realização de mais perguntas e investigações</p>	

	PREVISÃO	<p>Ajuda as crianças a fazer previsões e a discutir as suas hipóteses</p> <p>Peça às crianças que prevejam o que irá acontecer aos restos de comida ao longo do tempo no contentor de compostagem. “O que pode acelerar este processo?” Introduza a ideia de adicionar minhocas e insetos. Refletir sobre a utilização do composto no nosso jardim. Ficha 5.4.</p> <p>Recolher informações sobre os tipos e quantidades de restos de comida recolhidos – compostáveis e não compostáveis.</p> <p>Peça às crianças que registem as suas observações e dados. Ajude-as a identificar padrões ou tendências. As crianças podem analisar os dados recolhidos, planear novas investigações ou experiências e interpretar os resultados.</p> <p>Usar as lupas para observar os insetos no contentor de compostagem.</p>
CRIAR	RECOLHA DE DADOS	<p>Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças</p> <p>Semana 3</p> <p>Além de utilizarem as lupas para observar os insetos no contentor de compostagem, as crianças podem sugerir ao Reco que vá estudar os insetos dentro do composto.</p> <p>As crianças também podem decorar o Bee-Bot para se transformar num dos insetos que encontraram no composto.</p>
	INTERPRETAÇÃO DE DADOS	<p>O/A educador/a orienta a sua análise, perguntando:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Como vamos fazer? · Há mais alguma coisa que possamos utilizar ou não utilizar? · Porque achas que vai funcionar? · Onde se pode obter mais informações? · Como sabes...? <p>Organize uma experiência de compostagem.</p>
	PLANEAMENTO DE EXPERIÊNCIAS	<p>Apoia no planeamento e realização de experiências</p> <p>Recorde o que pode e o que não pode ser compostado e como a compostagem transforma os resíduos alimentares em solo rico em nutrientes.</p> <p>Peça às crianças para colocarem camadas de solo, jornal, restos de cozinha, folhas secas e aparas de relva nos frascos.</p>
	EXPERIMENTAÇÃO	<p>Apoia e incentiva a experimentação</p> <p>Acrescente água da chuva, tape os frascos e faça buracos nas tampas para a entrada de oxigénio.</p> <p>Coloque os frascos num parapeito de uma janela ensolarada e marque o topo dos ingredientes.</p> <p>De duas em duas semanas, marque o novo topo e etiquete-o com a data.</p>

REFLETIR		Semana 4	
		CONCLUSÕES	<p>Orienta e apoia o processo de reflexão</p>
AVALIAÇÃO	<p>Orienta e apoia o processo de avaliação</p>		

Avaliar a sua compreensão e refletir sobre a sua aprendizagem.

Peça às crianças para fazerem desenhos que mostrem o processo de compostagem e como o robô Reco ajudou.

Peça às crianças, através de perguntas abertas, que expliquem o que aprenderam sobre a reciclagem de resíduos alimentares e a compostagem, e porque é importante. As crianças podem usar o Reco para inventar a sua própria história sobre compostagem.

Para reflexão e debate, colocar questões como:

- O que notaste em...?
- O que concluíste disto?
- Se tivesses de o fazer de novo, o que mudaria?
- O que aconteceria nessa altura?

Discuta de que forma a utilização de robôs tornou o processo mais fácil ou mais divertido. Incentivar as crianças a pensar noutras formas de os robôs nos ajudarem a criar outros hábitos amigos do ambiente.

Pensar em poupar energia – desligar as luzes e os aparelhos eletrónicos quando não estão a ser utilizados. Não desperdiçar água, deixando-a a correr enquanto lava a cara ou os dentes. Recolher a água da chuva para regar as plantas ou limpar os caminhos.

Toalhas e utensílios de cozinha reutilizáveis.

Lista de fichas para impressão

- Ficha 5.1 – Cartaz/Folheto sobre compostagem
- Ficha 5.2 – Tabuleiro para o jogo da compostagem
- Ficha 5.3 – Cartas para o jogo da compostagem
- Ficha 5.4 – Etapas/sequência da compostagem

Atividade 6: Vamos reciclar

Elif Anda e Caner Anda, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turquia

A reciclagem é um processo de produção de novos produtos a partir de materiais velhos e usados. Este processo ajuda a reduzir a energia utilizada para fabricar novos materiais e o desperdício de materiais potencialmente úteis. A reciclagem faz parte da hierarquia de gestão de resíduos: Reduzir, Reutilizar e Reciclar, que atualmente foi redefinida em 7 fases: Repensar, Recusar, Reduzir, Reparar, Reutilizar, Reciclar, Reintegrar permitindo uma abordagem muito mais matizada e ponderada da gestão de resíduos.

Os hábitos de reciclagem incorretos podem afetar negativamente o ambiente e o sistema de reciclagem. Em especial, o facto de se deitarem objetos não recicláveis nos contentores de reciclagem e de se contaminarem os materiais recicláveis com resíduos alimentares pode causar danos significativos. Incentivar as crianças a adotar hábitos de reciclagem adequados desde os primeiros anos é de importância vital para o nosso futuro.

Aventura de reciclagem

Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Compreender o significado do termo “reciclagem”, identificar os materiais recicláveis e explicar as razões da separação dos resíduos.2. Selecionar objetos recicláveis e não recicláveis, realizar tarefas de seleção e investigar materiais recicláveis no ambiente.3. Programar um robô e aplicar estratégias de resolução de problemas para criar algoritmos de seleção.4. Recolher e analisar dados sobre materiais recicláveis e classificá-los em conformidade.5. Analisar os dados sensoriais para determinar a composição material de objetos.6. Colaborar com os colegas enquanto completam jogos e tarefas, melhorando o trabalho em equipa e o desenvolvimento de estratégias.7. Desenvolver novas ideias para melhorar as futuras práticas de reciclagem.8. Refletir sobre questões de reciclagem, práticas de gestão de resíduos e tomada de decisões ambientais responsáveis.
-----------	---

Materiais	<ul style="list-style-type: none"> · Um robô educativo programável adequado à Educação Pré-Escolar. · Contentores de reciclagem coloridos. · Objetos recicláveis e não recicláveis: <ul style="list-style-type: none"> a) Materiais recicláveis: latas de alumínio, garrafas de plástico, frascos de vidro, latas de aço, papel, cartão, pilhas. b) Materiais não recicláveis: copos de vidro, espelhos, chávenas de porcelana, palhinhas (depende do país e da região). · Livros ilustrados ou gráficos visuais com símbolos de reciclagem e imagens de objetos recicláveis. · Mapa de programação. (O comprimento de cada aresta do quadrado deve ser igual a um movimento do Reco, o robô). · Fita adesiva. · Folhas para as crianças registarem os dados. · Luvas de segurança.
Etapas de preparação	<ul style="list-style-type: none"> · Ler algumas informações sobre reciclagem e atividades de aprendizagem sobre reciclagem adequadas à Educação Pré-Escolar. · Disponibilizar vídeos, histórias e livros ilustrados sobre reciclagem. · Planear visitas a aterros sanitários e outros ambientes. (Assegurar o cumprimento das condições de segurança). · Utilizar linguagem e recursos visuais adequados à idade. · Partir de tarefas simples para tarefas mais difíceis enquanto interage com os robôs educativos.
Grupo etário	<p>Crianças dos 3 aos 6 anos de idade em grupos mistos.</p> <p>As crianças terão capacidades de participação e interesses distintos em cada um dos passos do processo ABP.</p>
Duração	<p>6 dias.</p> <p>Dia 1 – Começar na sala de atividades, ir a aterros sanitários, observar.</p> <p>Dia 2 – Pesquisa, atividades de programação de robôs.</p> <p>Dia 3 – Questionar, prever.</p> <p>Dia 4 – Recolha e interpretação de dados.</p> <p>Dia 5 – Experimentação, atividades de programação de robôs.</p> <p>Dia 6 – Refletir.</p>

Leituras prévias para educadores/as

- <https://www.twinkl.ie/blog/how-to-explain-recycling-to-preschoolers>
- <https://happytotshelf.com/recycling-activity-for-preschoolers>

- Livros de histórias.
- *Ada's Violin: The Story of the Recycled Orchestra of Paraguay*, de Susan Hood.
- *Flipflop: How a Boat Made from Flip-Flops Is Helping to Save the Ocean*, de Dipesh Pabari e Linda Ravin Lodding.

Guia passo a passo da abordagem ABP

Etapas e ações		Papel do/a educador/a	Guia passo a passo
ENVOLVER	OBSERVAÇÃO	Dirige e orienta o processo	<p style="text-align: center;">Dia 1</p> <p>Introdução ao problema</p> <p>Localização: Começar na sala de atividades e continuar com uma visita a um aterro sanitário. Depois, iniciar a atividade na sala de atividades.</p> <p>Definição do problema: Convidar as crianças a explorar os “resíduos sólidos” como um problema cotidiano, colocando algumas questões para as introduzir à reciclagem que garante a preservação significativa da nossa energia e dos nossos recursos naturais. “Já alguma vez pensaram onde vai parar o lixo que deitamos fora? O que é que lhe acontece? Já viram os aterros sanitários onde o lixo é depositado?”</p> <p>Incentive as crianças a partilharem as suas ideias e pensamentos e a fazerem e responderem às perguntas umas das outras durante esta conversa. Como seguimento, permita-lhes observar os resíduos sólidos, vendo um vídeo ou visitando um aterro sanitário.</p> <p>Incluir o robô Reco na conversa. A pergunta do Reco pode despertar a curiosidade das crianças: “E se alguns resíduos não tiverem de ir para os contentores e aterros, mas puderem ser reciclados para outros fins?”</p> <p>“O Reco vem visitar-nos esta semana com grandes questões: <i>O que podemos reciclar para ajudar a proteger o nosso ambiente? Como o fazemos?</i> O Reco precisa da vossa ajuda para encontrar as respostas”.</p>
	DESCRIÇÃO	Dirige e orienta o processo	

INVESTIGAR	INVESTIGAÇÃO	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	Dia 2
	COMPARAÇÃO	Facilita a comparação e a integração de novos conhecimentos com conhecimentos anteriores	<p>Desenvolvimento da história</p> <p>O robô Reco precisa de ajuda para explorar materiais recicláveis. As crianças podem pesquisar materiais recicláveis na escola, nas suas casas e no jardim da escola ou nas áreas circundantes. (Tomar precauções de segurança para as crianças.) Incentivar as crianças a perguntar aos membros da família e a utilizar livros ilustrados ou recursos visuais para identificar os materiais recicláveis. Convide-as a prestar atenção aos símbolos de reciclagem (Ficha 6.1) e à sua localização nas embalagens. As crianças podem pesquisar esses símbolos de reciclagem em vários produtos embalados.</p> <p>Comparação: As crianças que veem a reciclagem como um novo conceito podem comparar o seu conhecimento anterior de que "todos os resíduos sólidos vão para o caixote do lixo" com o novo conceito de "reciclagem".</p> <p>Para reforçar esta ideia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilize a Ficha 6.2 e convide as crianças a deitarem o seu lixo no aterro sanitário. 2. As crianças programam o Reco, o robô, para separar os objetos recicláveis dos não recicláveis. Para isso, as crianças colam uma caixa no robô Reco. Nesta caixa, colocam um objeto não reciclável. Depois, decidem em que quadrado do mapa de programação deve ser colocado o caixote do lixo. Decidem um ponto de partida e programam o robô para levar o lixo para o caixote. <p>As crianças seguirão um processo semelhante para os materiais recicláveis, como latas de alumínio, garrafas de plástico, frascos de vidro, papel ou pilhas. Para tornar o processo mais desafiante e divertido, as crianças podem utilizar mais do que um robô e programá-los para não chocarem uns com os outros e trabalharem em conjunto para levar todos os materiais para os contentores certos.</p>
	QUESTIONAMENTO	Incentiva e apoia a realização de mais perguntas e investigações	Dia 3

	PREVISÃO	Ajuda as crianças a fazer previsões e a discutir as suas hipóteses	<ul style="list-style-type: none"> O que podemos fazer para sermos mais úteis ao ambiente? <p>Ajudar as crianças a fazer previsões e a discutir possíveis respostas.</p>
CRIAR	RECOLHA DE DADOS	Apoia o processo e as formas escolhidas pelas crianças	<p style="text-align: center;">Dia 4</p> <p>As crianças recolhem materiais recicláveis em casa, na escola, no jardim ou nas ruas circundantes.</p> <p>Se algumas crianças tiverem dificuldade em separar os materiais recicláveis dos não recicláveis, deixe-as tocar nos materiais para ver se são duros ou macios. Incentive-as a bater ligeiramente nos materiais e a ouvir os diferentes sons que produzem.</p> <p>As crianças podem analisar os dados recolhidos com mais pormenor. Por exemplo, podem contar quantos objetos recicláveis pertencem a cada categoria de material e identificar qual o material mais comum.</p> <p>As crianças podem classificar os materiais em categorias como papel, plástico, metal, vidro e pilhas. Utilize gráficos visuais separados em quatro ou cinco secções. As crianças podem desenhar os diferentes materiais feitos de metal, vidro, papel, pilhas e plástico. Em seguida, podem ordenar esses artigos na secção correta da tabela ou utilizar caixas de cores diferentes que representem contentores de reciclagem e pedir às crianças que coloquem os artigos recicláveis nos contentores corretos.</p> <p>Note-se que os códigos de cores dos contentores de reciclagem podem variar consoante a regulamentação local. Por isso, é melhor escolher um código de cores para os contentores de reciclagem da sua sala de atividades que seja igual ao da regulamentação local. Convide as crianças a jogar a Corrida para o Contendor de Reciclagem. Comece com dois contentores “Azul para papel e cartão” e “Amarelo para plástico”. Duas crianças correrão em direção aos contentores de reciclagem corretos, dependendo do item que mostrar de cada vez. Este jogo permite que as crianças se familiarizem com um algoritmo envolvendo uma condição (“se... então...”), decidindo para que contentor correrão consoante o objeto que virem. Se virem uma garrafa de plástico, correm para o contentor amarelo. Se virem papel ou cartão, correm para o azul.</p>
	INTERPRETAÇÃO DE DADOS	Orienta a interpretação dos dados e facilitar os debates	
	PLANEAMENTO DE EXPERIÊNCIAS	Apoia no planeamento e realização de experiências	

	EXPERIMENTAÇÃO	<p>Apoia e incentiva a experimentação</p>	<p style="text-align: center;">Dia 5</p> <p>Aumente o número de contentores para três quando as crianças estiverem habituadas a dois e assim por diante. Pode desafiá-las mostrando-lhes objetos não recicláveis, levando à necessidade de modificar o algoritmo do jogo. Decida com as crianças o que fazer quando se verifica esta nova condição (por exemplo, não correr em direção aos contentores, ou dar um salto, etc.)</p> <p>Utilizando os contentores coloridos, as crianças podem programar o robô Reco para separar os materiais misturados nos contentores corretos. Para tornar a tarefa mais desafiante e divertida, coloque alguns objetos não recicláveis nos quadrados ao longo do percurso do robô e incentive as crianças a encontrarem caminhos diferentes para os objetos recicláveis (evitando os materiais não recicláveis no seu caminho) e, em seguida, a transportarem os materiais recicláveis para os contentores corretos.</p>
REFLETIR	CONCLUSÕES	<p>Orienta e apoia o processo de reflexão</p>	<p>As crianças testam os códigos que criaram para o Reco, o robô, para ver se os materiais são ordenados corretamente. Se identificarem alguns erros nos materiais selecionados, podem rever o código (depuração) e garantir que cada item vai para o contentor correto.</p>
	AVALIAÇÃO	<p>Orienta e apoia o processo de avaliação</p>	<p style="text-align: center;">Dia 6</p> <p>Convide as crianças a refletirem sobre formas de melhorar os esforços de reciclagem na sua escola ou em casa. Podem discutir a forma como o Reco, o robô, pode contribuir para a reciclagem e propor novas ideias para iniciativas de desperdício zero. Uma sugestão final seria a criação de uma Sala de Reciclagem na escola, que seria uma boa solução para recolher objetos recicláveis e, além disso, estes e outros objetos poderiam ser reunidos para reutilização e transformação em materiais didáticos. (Ver Capítulo 3 do Manual GREENCODE, “Práticas ecológicas na Educação Pré-Escolar”.)</p>

Lista de fichas para impressão

- Ficha 6.1 – Símbolos de reciclagem
- Ficha 6.2 – Materiais não recicláveis

Conclusão

O Livro de atividades GREENCODE é mais do que uma simples coleção de planos de sessão, é um conjunto de ferramentas abrangente concebido para capacitar os educadores na promoção da consciência ambiental, da curiosidade científica e da literacia tecnológica entre as crianças. Ao integrar a Aprendizagem Baseada na Investigação, a sustentabilidade e a robótica educativa, estas atividades preenchem a lacuna entre a brincadeira e a aprendizagem estruturada, tornando temas complexos acessíveis e cativantes para as crianças em idade pré-escolar.

Através deste recurso, os/as educadores/as são encorajados a assumir um papel ativo e flexível na formação das experiências de aprendizagem dos seus alunos. As atividades foram concebidas para serem adaptáveis, permitindo aos educadores modificá-las e ampliá-las com base nas necessidades específicas do seu grupo. Ao adotarem uma abordagem interativa e prática, as crianças não só constroem conhecimentos sobre o mundo que as rodeia, como também desenvolvem as competências necessárias para se tornarem participantes ativos na conservação do ambiente.

À medida que fazem perguntas, experimentam e descobrem, as crianças estão a construir as bases para uma apreciação da sustentabilidade ao longo da vida. Ao guiá-los através de ciclos de investigação estruturados, as atividades descritas neste livro apoiam o desenvolvimento de competências essenciais como o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas – competências essenciais no seu presente e futuro.

Referências

Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is Involved and what is the role of the computer science education community? *ACM Inroads*, 2(1), 48–54. DOI: [10.1145/1929887.1929905](https://doi.org/10.1145/1929887.1929905)

Brennan, K., & Resnick, M. (2012, April). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American educational research association, Vancouver, Canada* (Vol. 1, p. 25).

Futschek, G. (2006, November). Algorithmic thinking: the key for understanding computer science. In *International conference on informatics in secondary schools-evolution and perspectives* (pp. 159-168). Springer, Berlin, Heidelberg.

The United Nations Convention on the Rights of the Child (UNCRC, 1989) <https://www.unicef.org.uk>

A informação utilizada neste livro de atividades é também baseada em referências e fontes citadas noutros materiais do projeto Erasmus+ [GREENCODE – Building an Eco-Friendly Future with Robots](#) (Construir um futuro ecológico com robôs): [Preparar futuros educadores: curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental](#) e [Preparar futuros educadores: manual sobre robótica e educação ambiental](#).



Kit GREENCODE

O projeto Erasmus+ GREENCODE "Construir um futuro amigo do ambiente com robôs" desenvolveu um conjunto de recursos que se complementam:

- Preparar futuros educadores: **curso de formação** de ensino superior sobre robótica e educação ambiental.
- Preparar futuros educadores: **planos de sessão** de apoio ao curso de formação de ensino superior sobre robótica e educação ambiental.
- Preparar futuros educadores: **manual** sobre robótica e educação ambiental.
- **Livro de atividades** – robótica educativa e educação ambiental na Educação Pré-Escolar.
- **Tutoriais em vídeo.**
- Cidade de sonho: **baralho de cartas** para criação de histórias com robótica educativa.

#

@



GREEN
CODE

Fichas para impressão



Debate

Educador/a: Pode usar as expressões/emoções do robô Reco, das imagens abaixo, em resposta às histórias das crianças.

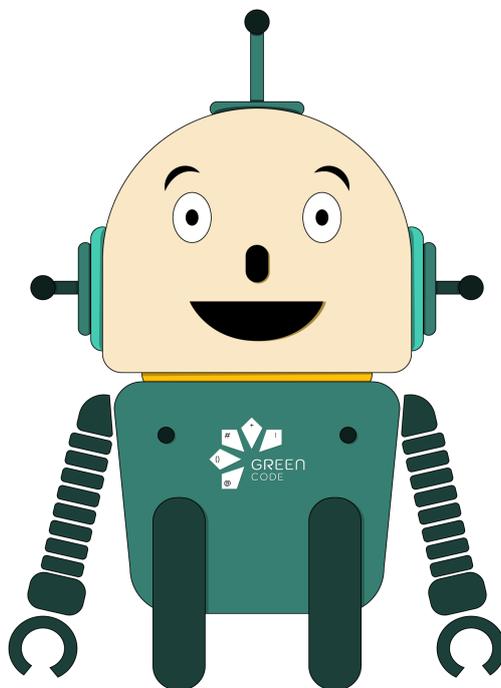
Questões orientadoras:

Ciclos dos ecossistemas da Terra

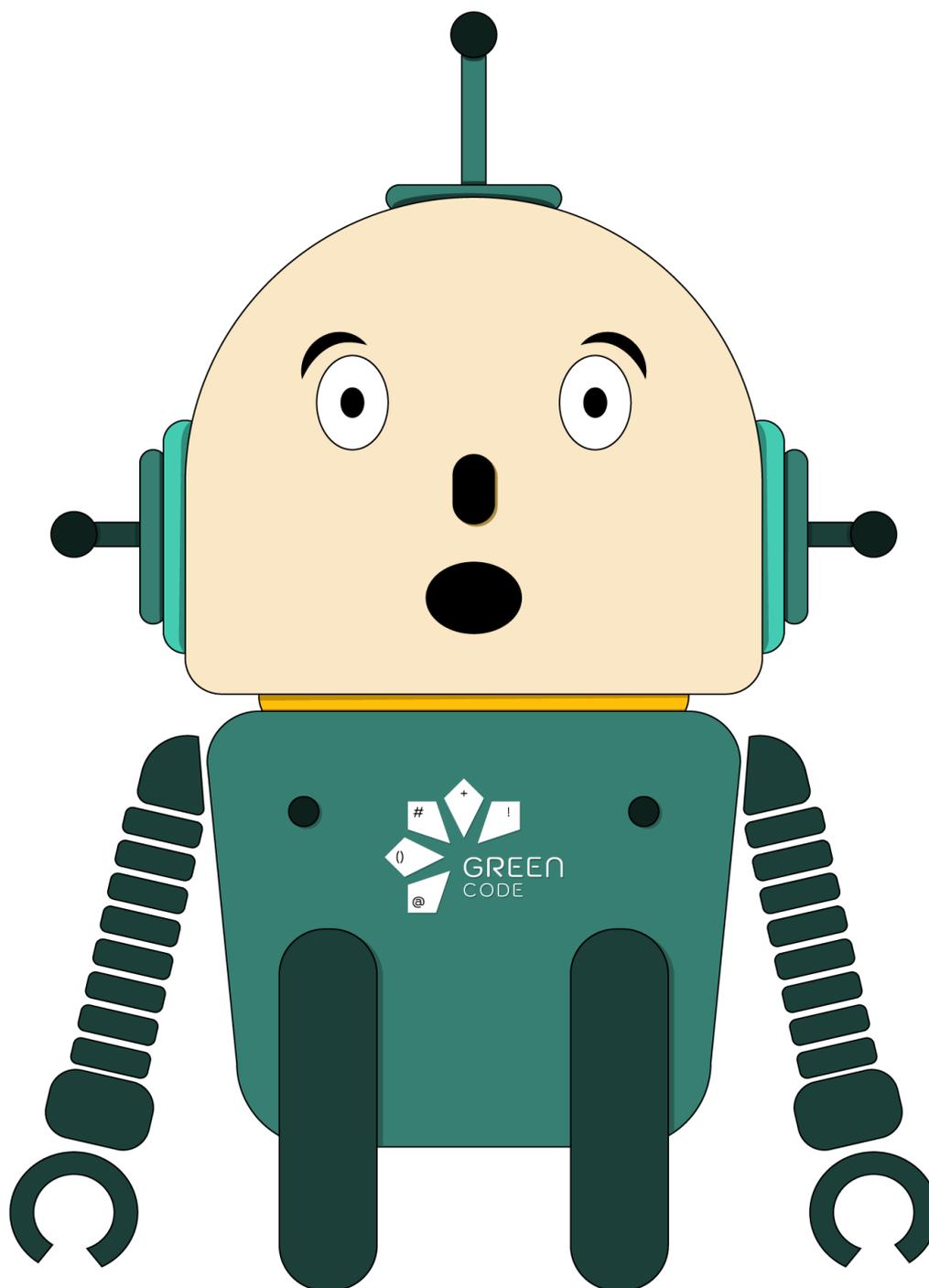
- O que acontece à chuva quando cai?
- Como é que as plantas e as flores se desenvolvem? De que precisam?
- O que são os ciclos dos ecossistemas da Terra?

Interligações entre seres vivos

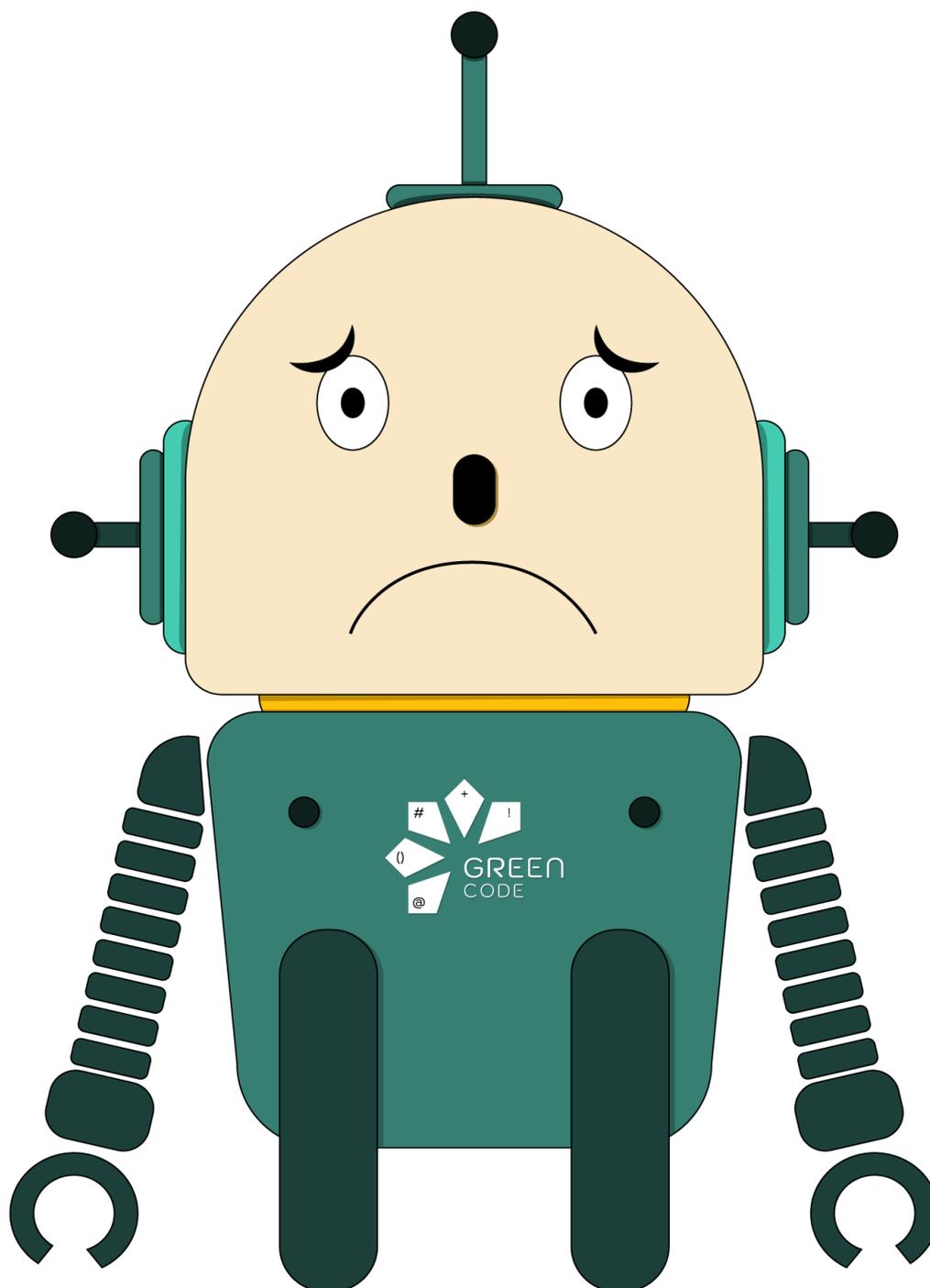
- Como é que as árvores ajudam os animais?
- Porque é que algumas aves voam para outros lugares ao longo do ano?
- O que fazem os insetos e como é que ajudam outros seres?
- O que é uma "cadeia alimentar"?



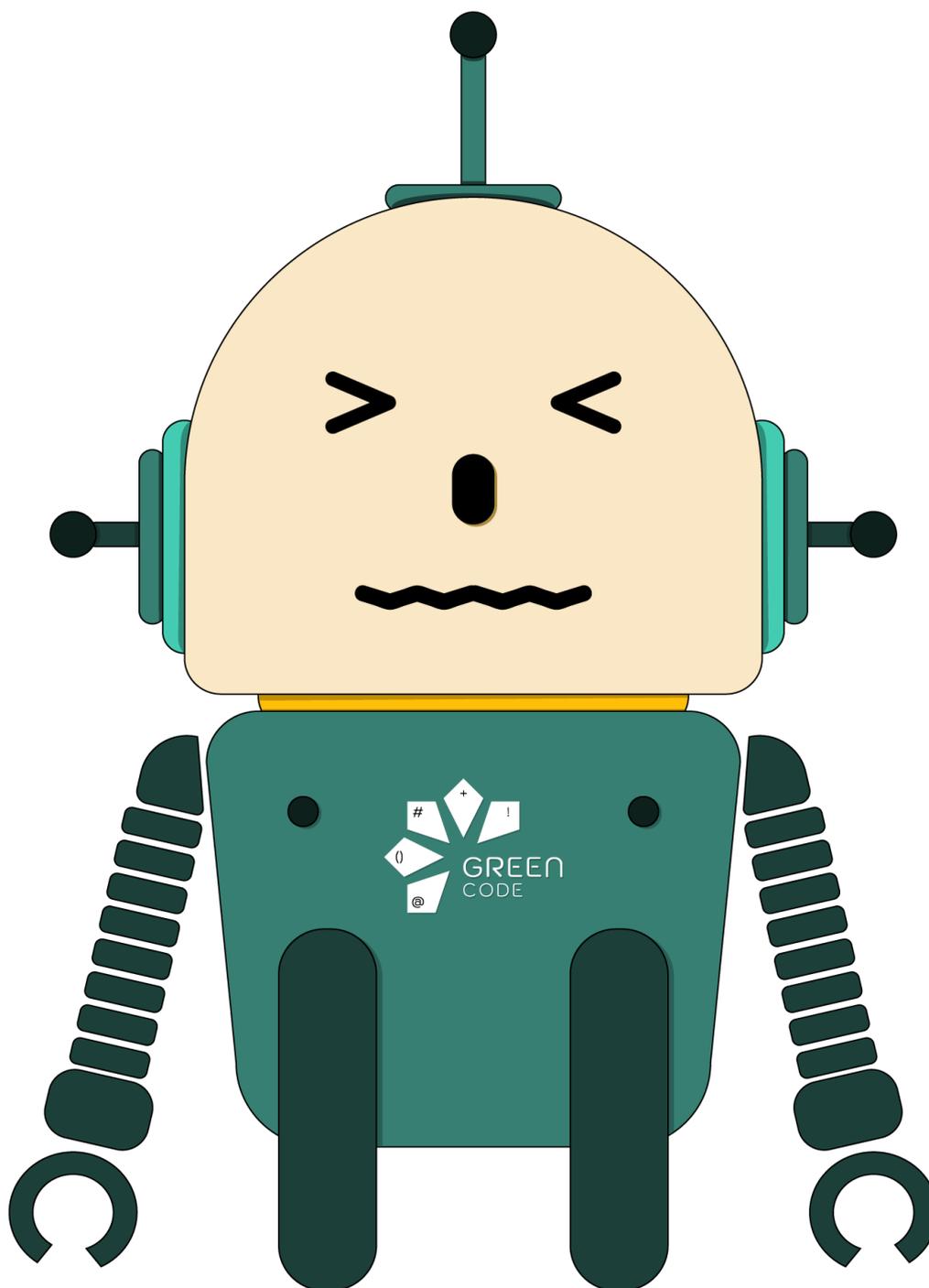
Reco surpreendido



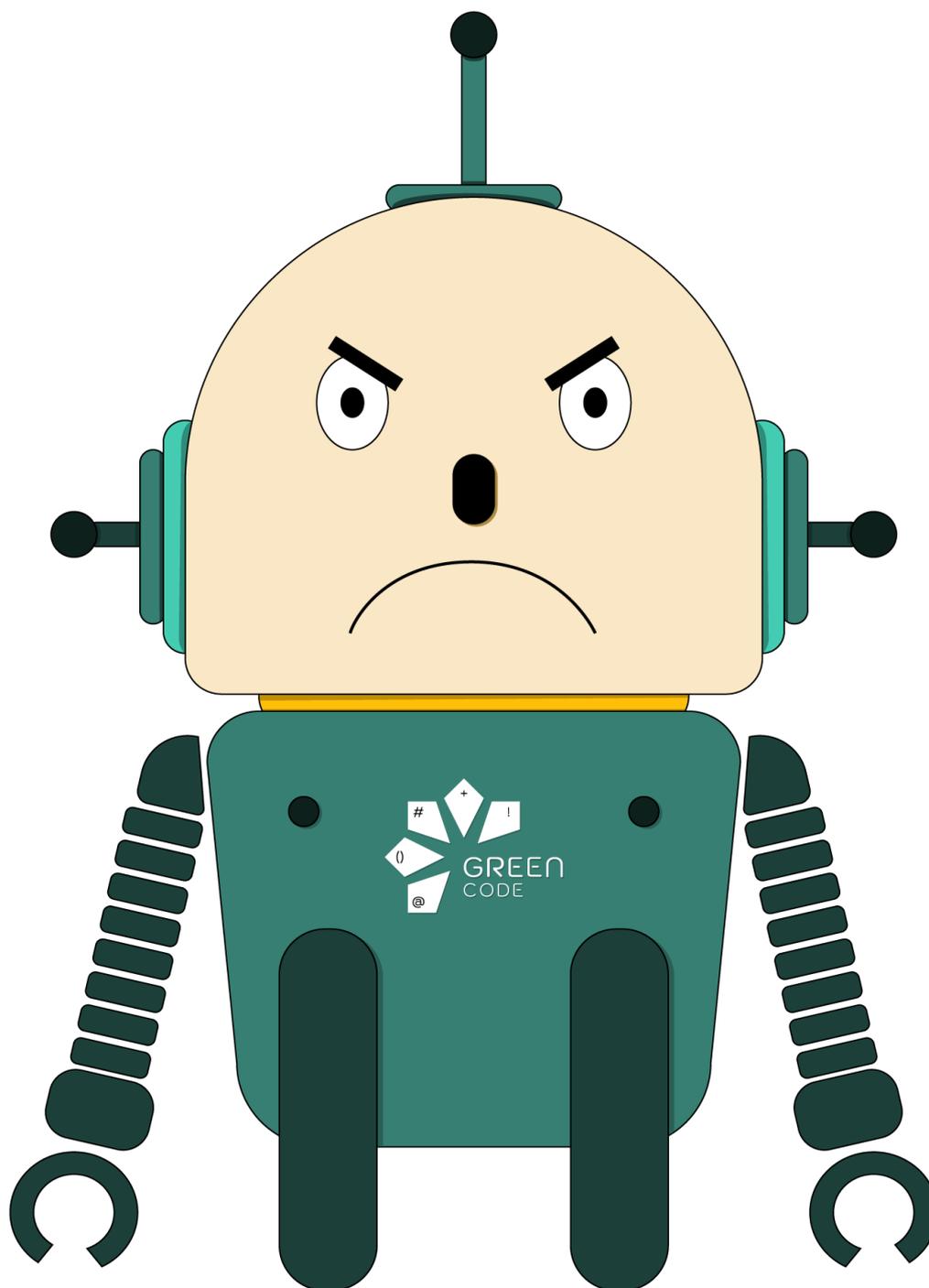
Reco triste



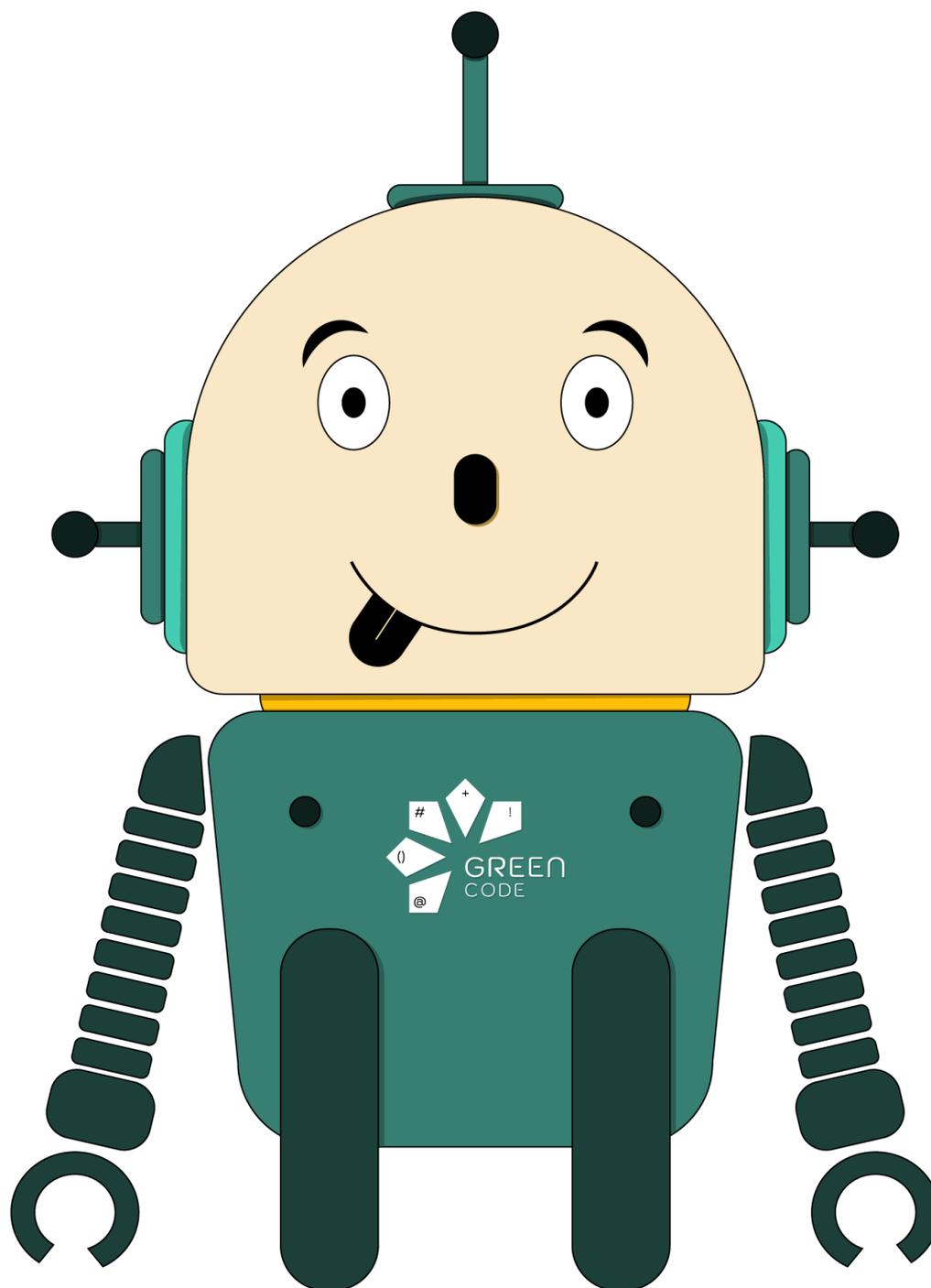
Reco impaciente



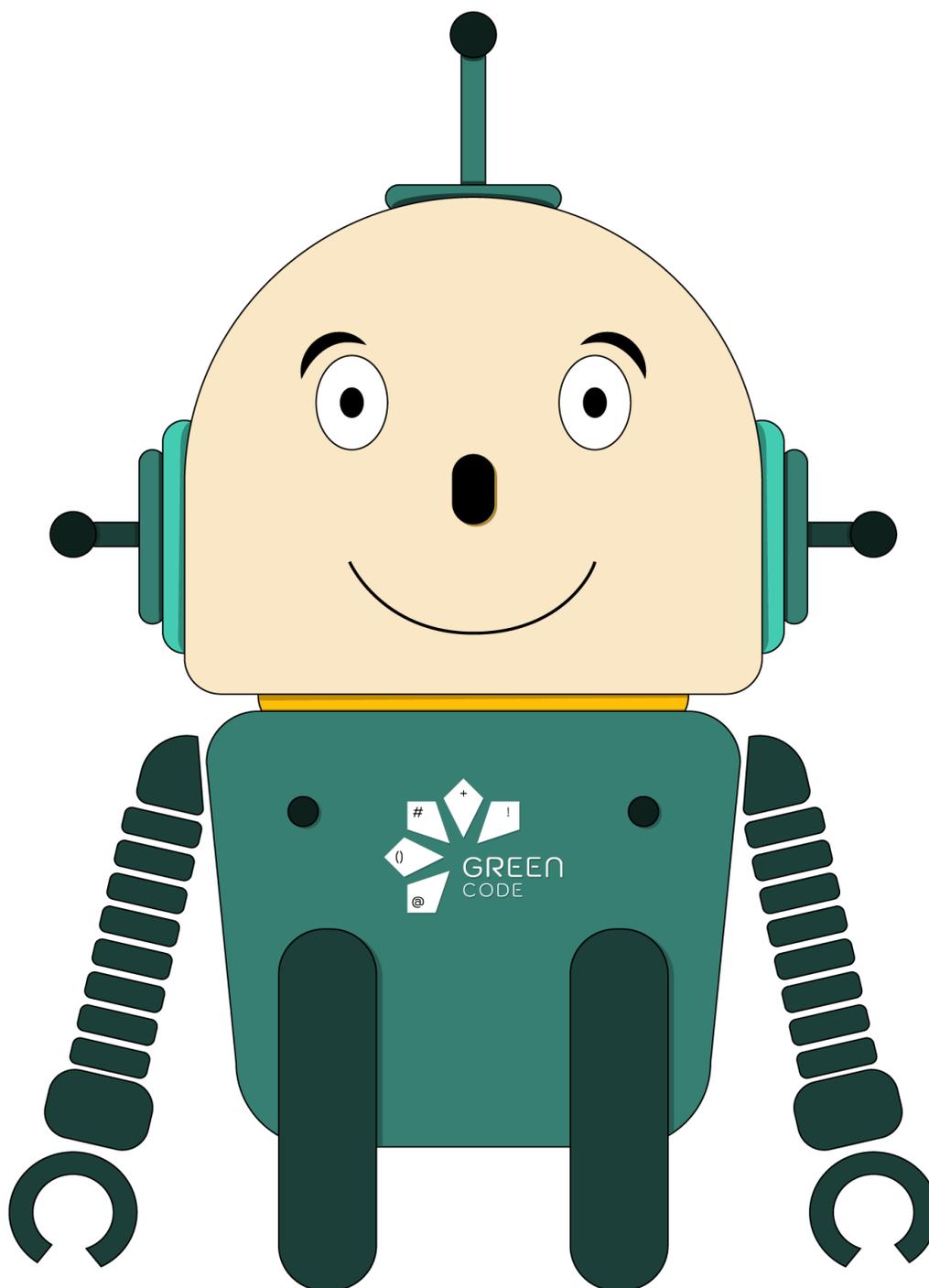
Reco zangado



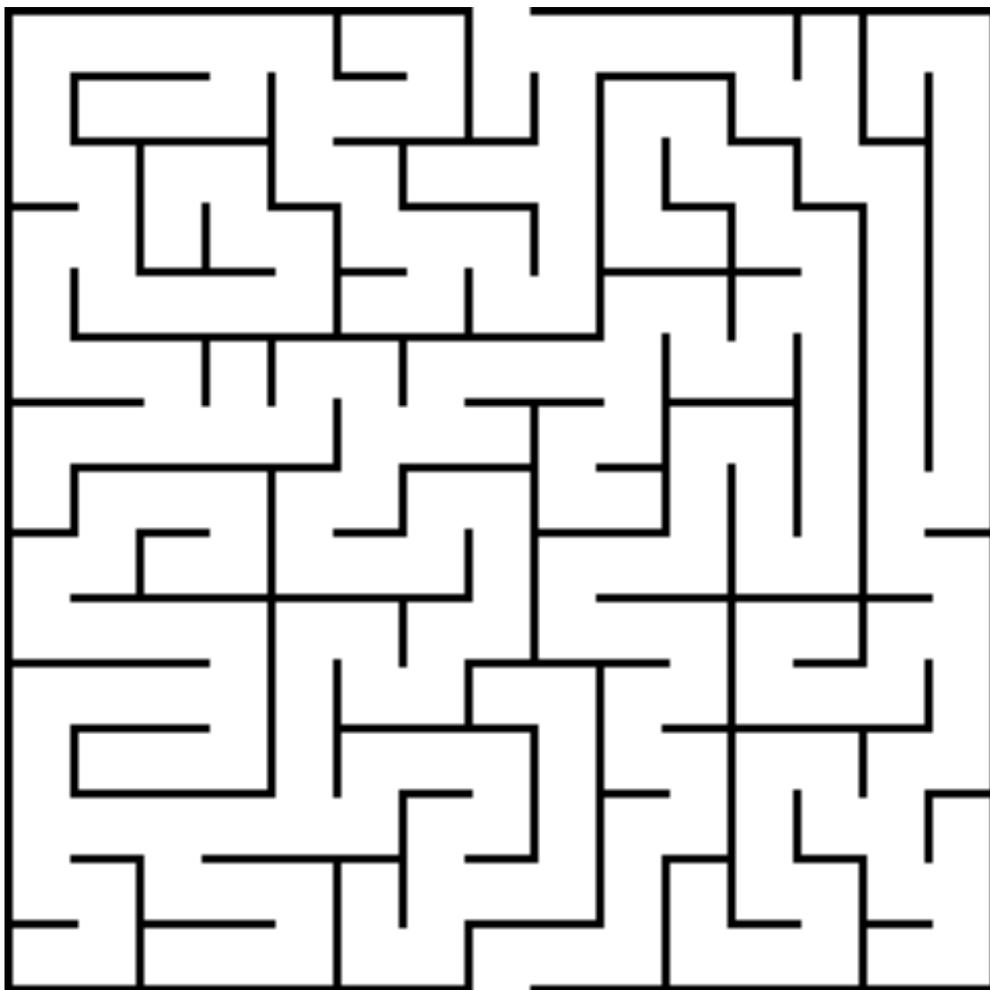
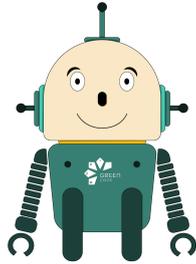
Reco rebelde



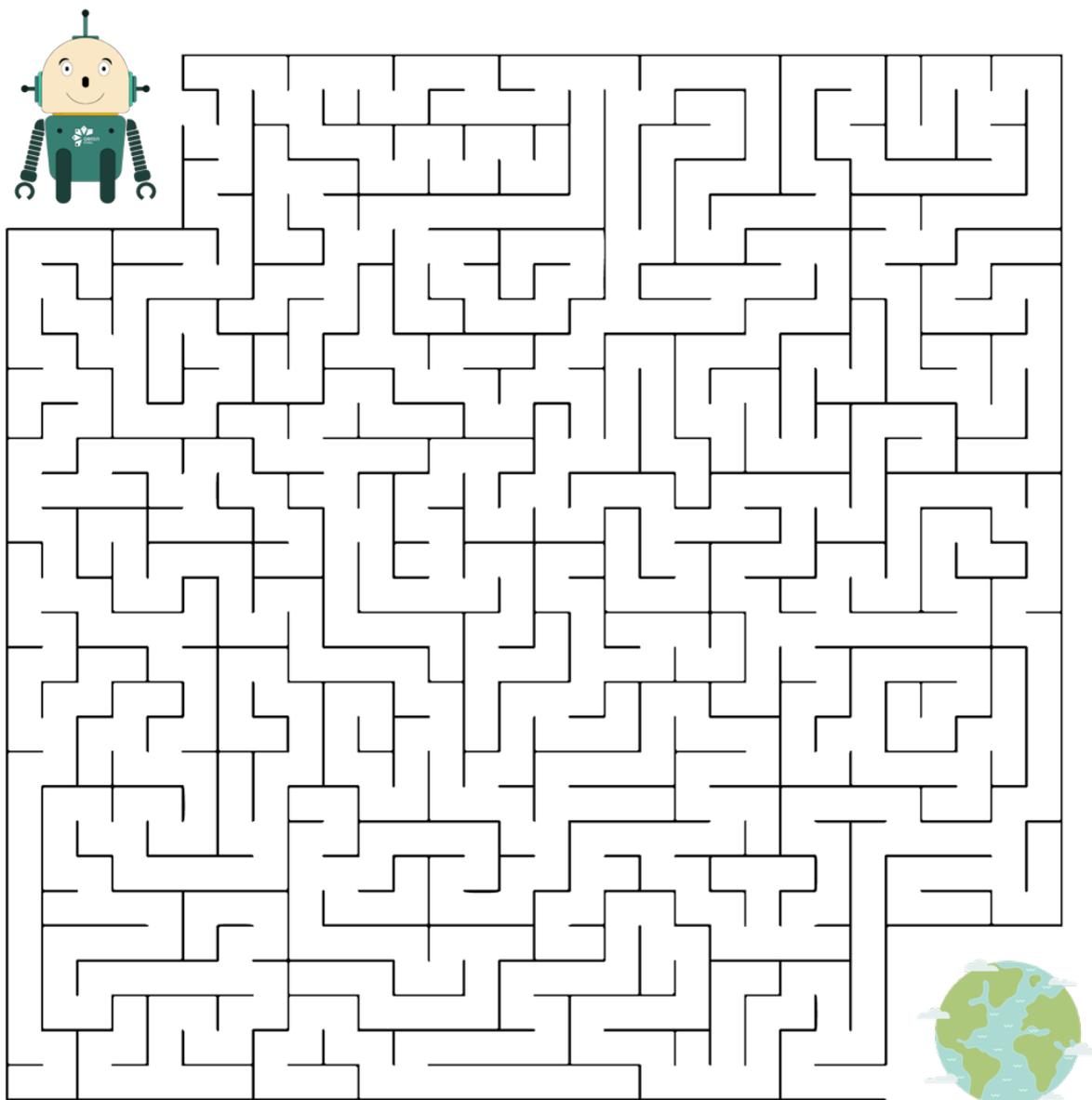
Reco feliz



Nível 2



Nível 3



Contar histórias

Cadeia alimentar

Ficha para contar uma história sobre a cadeia alimentar #1

As formigas ocupadas e a rã

Num prado verde, um grupo de pequenas formigas estava a trabalhar arduamente para juntar sementes e pedaços de comida. Elas não sabiam, mas uma pequena rã estava a observar, no laguinho próximo. A rã gostava de comer formigas e estava com fome. As formigas não se importavam porque sabiam que faziam parte de uma grande cadeia alimentar. As sementes alimentavam as formigas, as formigas alimentavam a rã, um dia, uma cegonha podia comer a rã! "É assim que a natureza funciona", disse a rã. "Estamos todos interligados, das formigas mais pequenas às árvores mais altas".

Dobre a folha por esta linha para mostrar a imagem às crianças enquanto lê a história



Ficha para contar uma história sobre a cadeia alimentar #2

O peixe grande e os peixes pequeninos

Num grande oceano azul, peixes pequeninos nadavam juntos. Estes peixinhos adoravam comer criaturas minúsculas na água, chamadas plâncton. Um dia, um peixe maior apareceu e disse: "Olá, peixinho! Você ajuda a manter a água limpa ao comer o plâncton." O peixe grande também estava com fome, então ele comeu alguns peixinhos. "Somos todos parte de uma cadeia alimentar", disse o peixe grande. "Você alimenta-se do plâncton, e eu alimento-me de você". Tudo no oceano funciona em conjunto, como um puzzle.

Dobre a folha por esta linha para mostrar a imagem às crianças enquanto lê a história

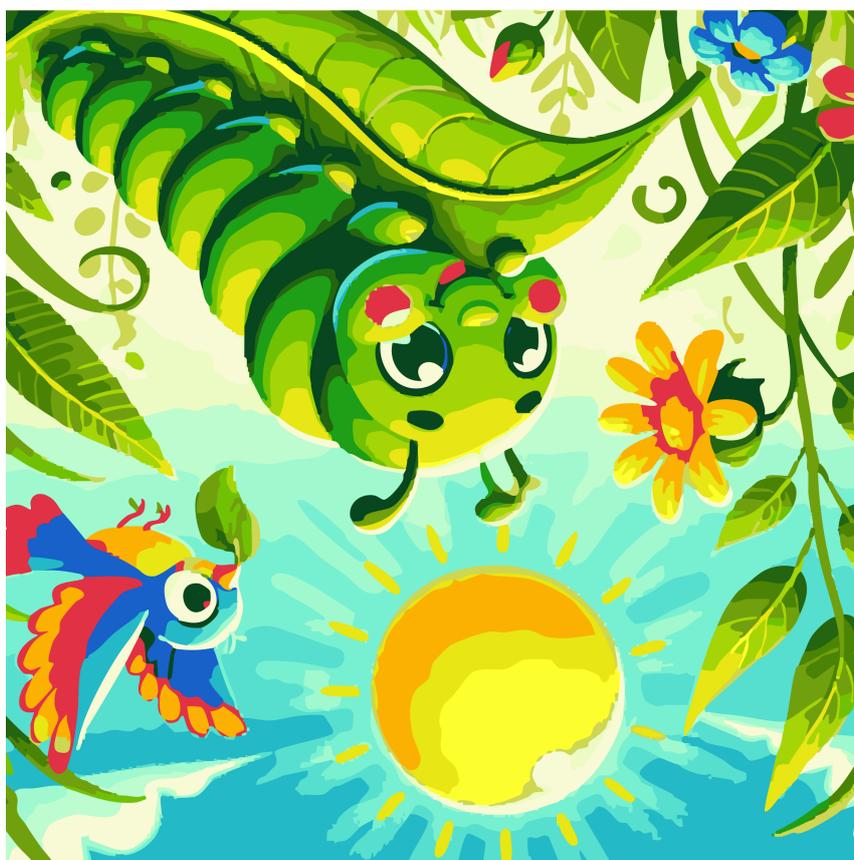


Ficha para contar uma história sobre a cadeia alimentar #3

A lagarta esfomeada e o sol

Era uma vez uma pequena lagarta. Ela estava com muita fome! Todas as manhãs, ela via o grande sol a brilhar no céu, e isso ajudava as plantas a ficar grandes e verdes. A lagarta adorava mastigar folhas suculentas. Um dia, um passarinho voou e disse: "Obrigado, lagarta, por comeres as folhas e ficares forte. Assim também me ajudas!" E adivinhem? O sol, as plantas, a lagarta e o pássaro faziam parte de uma cadeia especial. O Sol dá energia às plantas, a lagarta come as plantas e o pássaro come a lagarta. Estão todos interligados!

Dobre a folha por esta linha para mostrar a imagem às crianças enquanto lê a história



Contar histórias

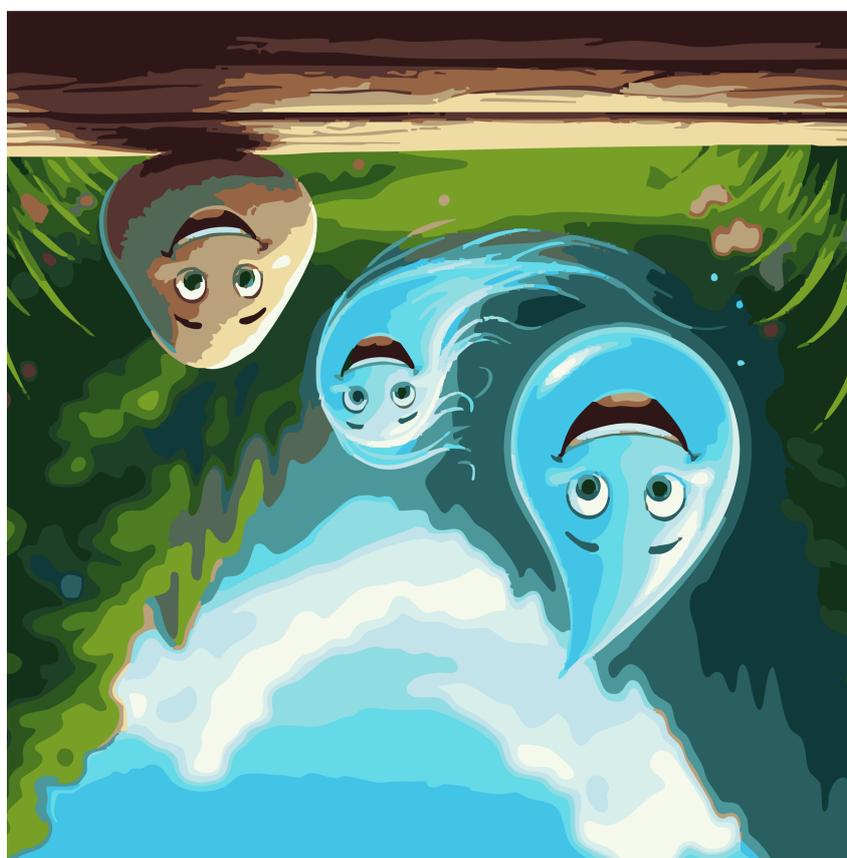
Ciclos dos ecossistemas

Ficha para contar uma história sobre os ciclos dos ecossistemas da Terra – 1.ª parte

As aventuras da gota de chuva, da brisa suave e do seixo redondinho

Era uma vez, num lugar grande e bonito, três amigos: uma gota de chuva, uma brisa suave e um pequeno seixo redondinho. Eles adoravam explorar e ajudar todas as plantas e animais da Terra. Um dia, a gota disse: "Eu quero ver para onde vão os rios! Eu estou nas nuvens e queria saber para onde eles me poderiam levar". A brisa riu: "Eu posso ajudar! Eu sopro sobre os lugares e sei para onde vai toda a água". O seixo gritou: "Não te esqueças de mim! Os rios que correm sobre a terra, às vezes, levam os seixos. Estamos todos interligados!"

Dobre a folha por esta linha para mostrar a imagem às crianças enquanto lê a história



Ficha para contar uma história sobre os ciclos dos ecossistemas da Terra – 2.^a parte

Então, os três amigos decidiram partir para uma aventura. A gota de chuva saltou de uma nuvem fofa e pousou suavemente num rio limpinho. O rio dançava enquanto corria pelas montanhas, levando a gotinha. À medida que o rio corria, fazia rolar suavemente o pequeno seixo, que descansava no fundo do rio. "Olha!", disse o seixo. "O rio vai levar-me até ao mar. E eu vou ajudar a construir novas terras onde o rio encontrar o oceano." A brisa suave rodopiou acima deles, ajudando os pássaros a voar e espalhando sementes por toda a terra. "Eu sopro o ar que ajuda tudo a crescer", disse. "Eu movo nuvens cheias de gotas de chuva para regar as plantas e manter os rios com água."

Dobre a folha por esta linha para mostrar a imagem às crianças enquanto lê a história



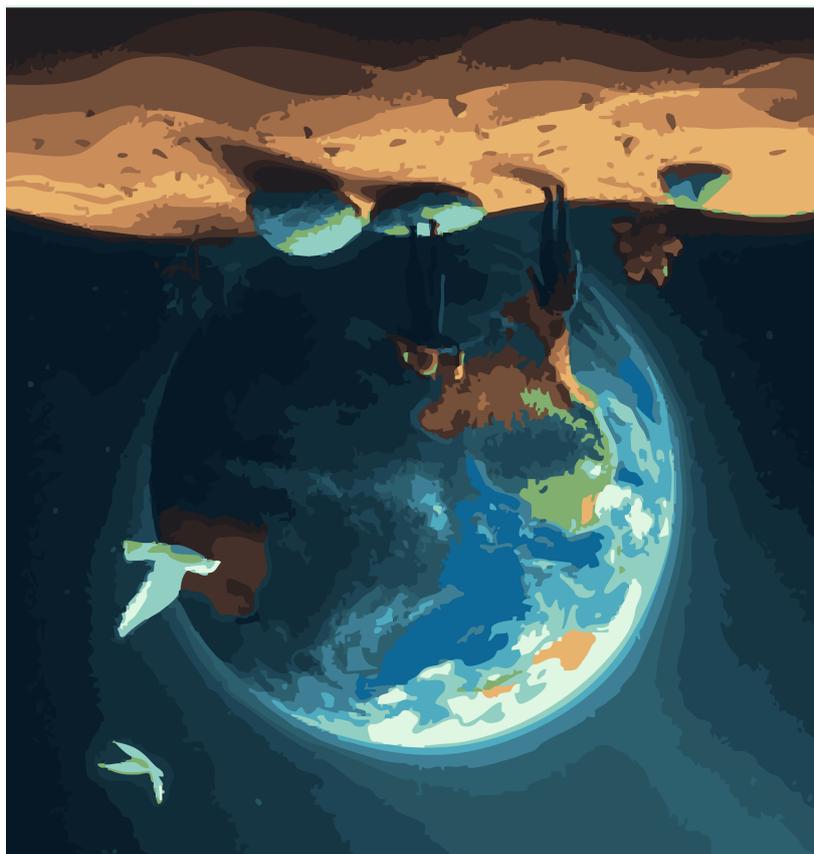
Ficha para contar uma história sobre os ciclos dos ecossistemas da Terra – 3.^a parte/fim

A gota de chuva, a brisa suave e o pequeno seixo redondinho viajaram muito. Ao longo do caminho, viram árvores a beber água pelas suas raízes no chão, peixes que nadavam no rio e animais que respiravam o ar fresco. Perceberam que tudo na Terra está interligado – terra, ar e água trabalham juntos para ajudar o mundo.

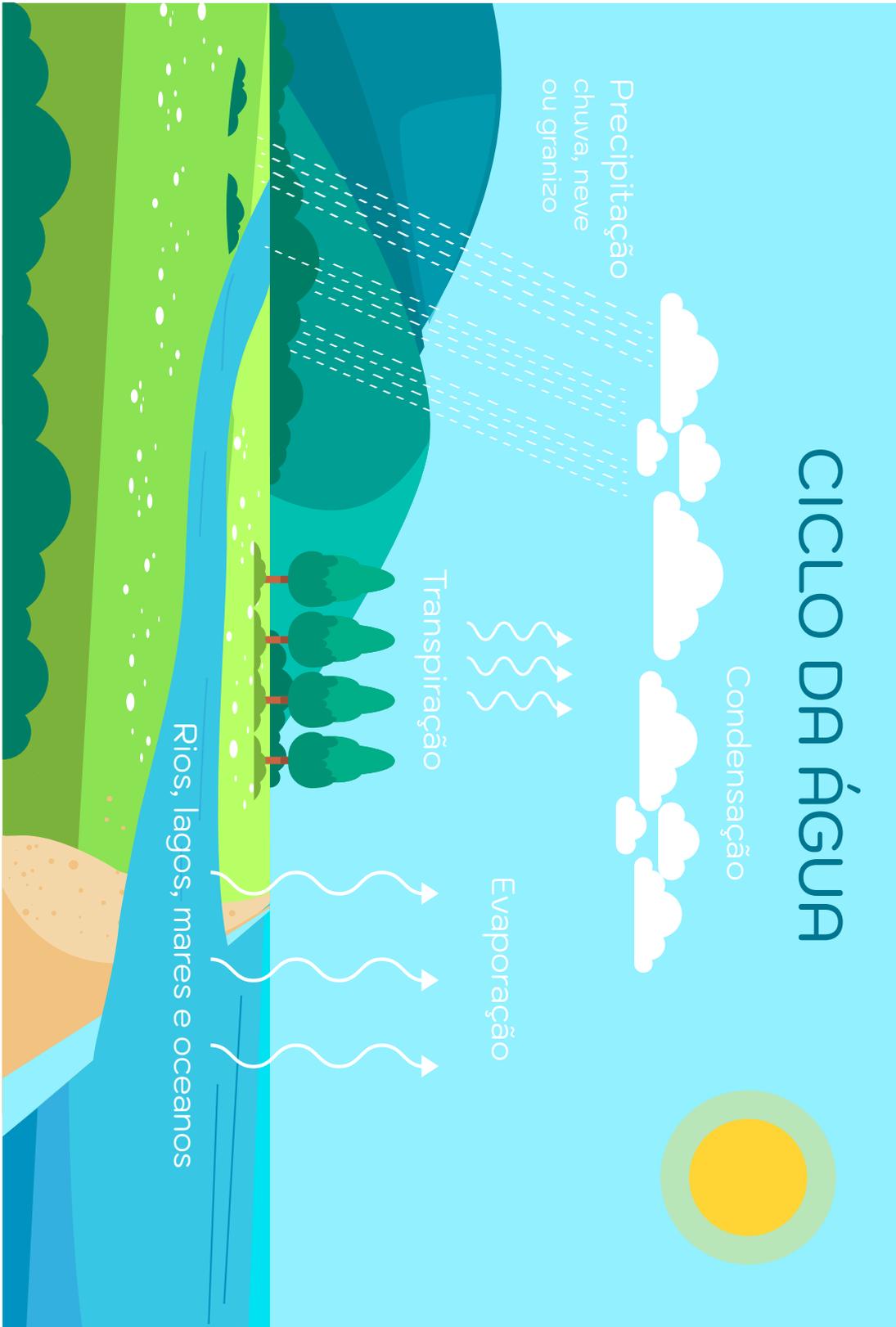
Mais tarde, a gotinha voltou a subir às nuvens para descansar, o seixo encontrou um novo lar à beira-mar e brisa sussurrou através das árvores: "Somos todos parte desta Terra e, juntos, mantemo-la viva". E a partir desse dia, os três amigos prometeram trabalhar sempre juntos para cuidar da Terra e de todas as criaturas que lá viviam.

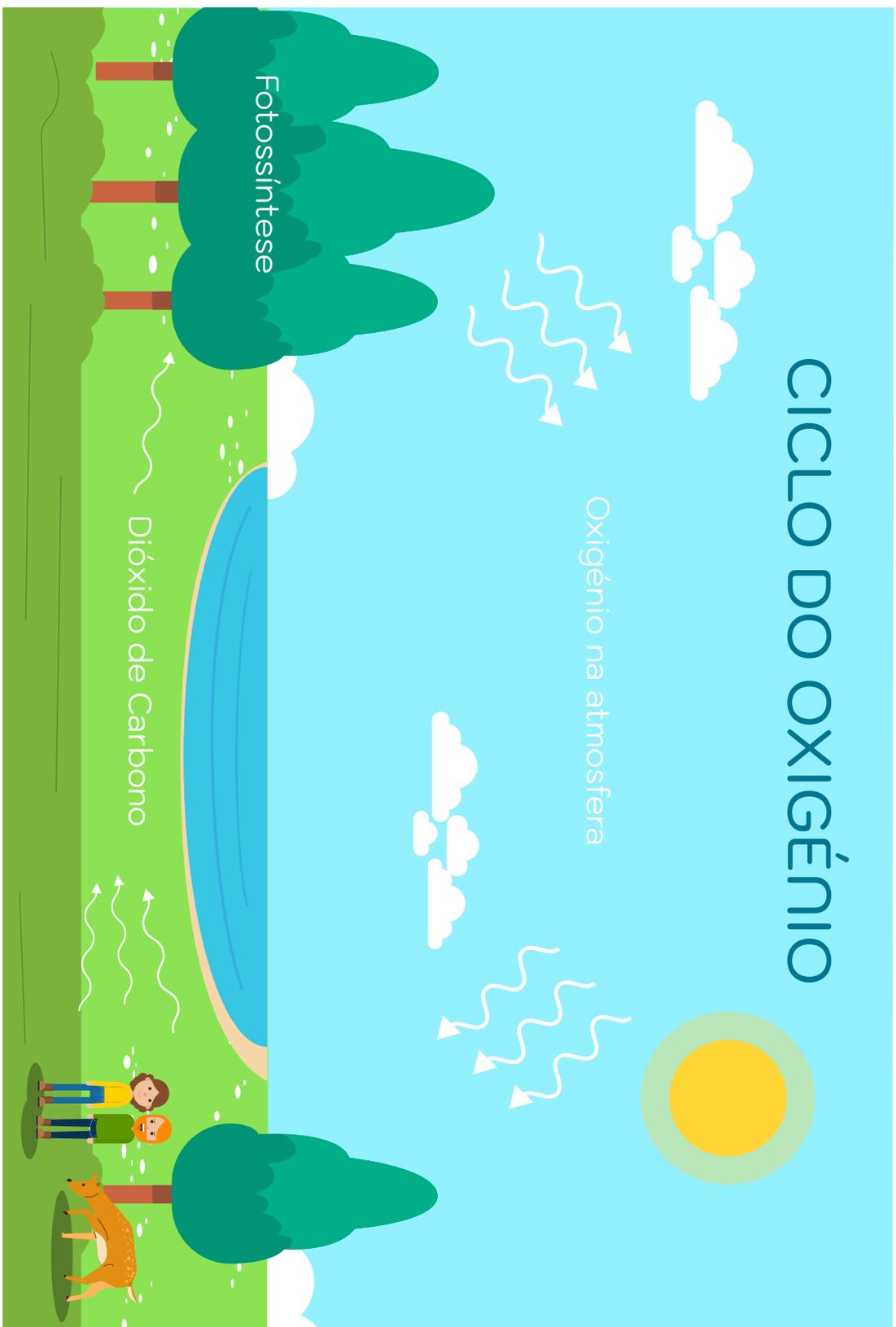
Fim.

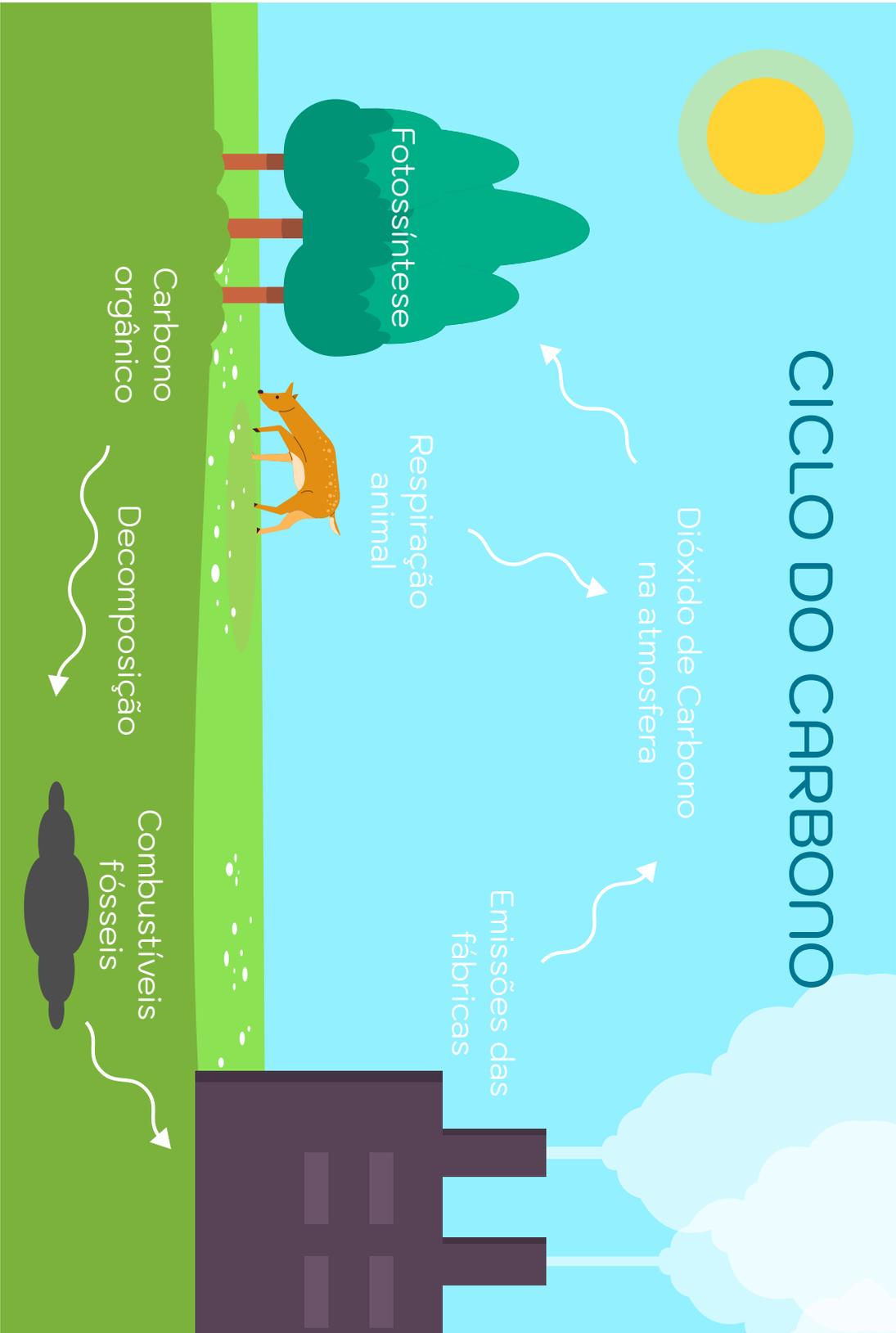
Dobre a folha por esta linha para mostrar a imagem às crianças enquanto lê a história

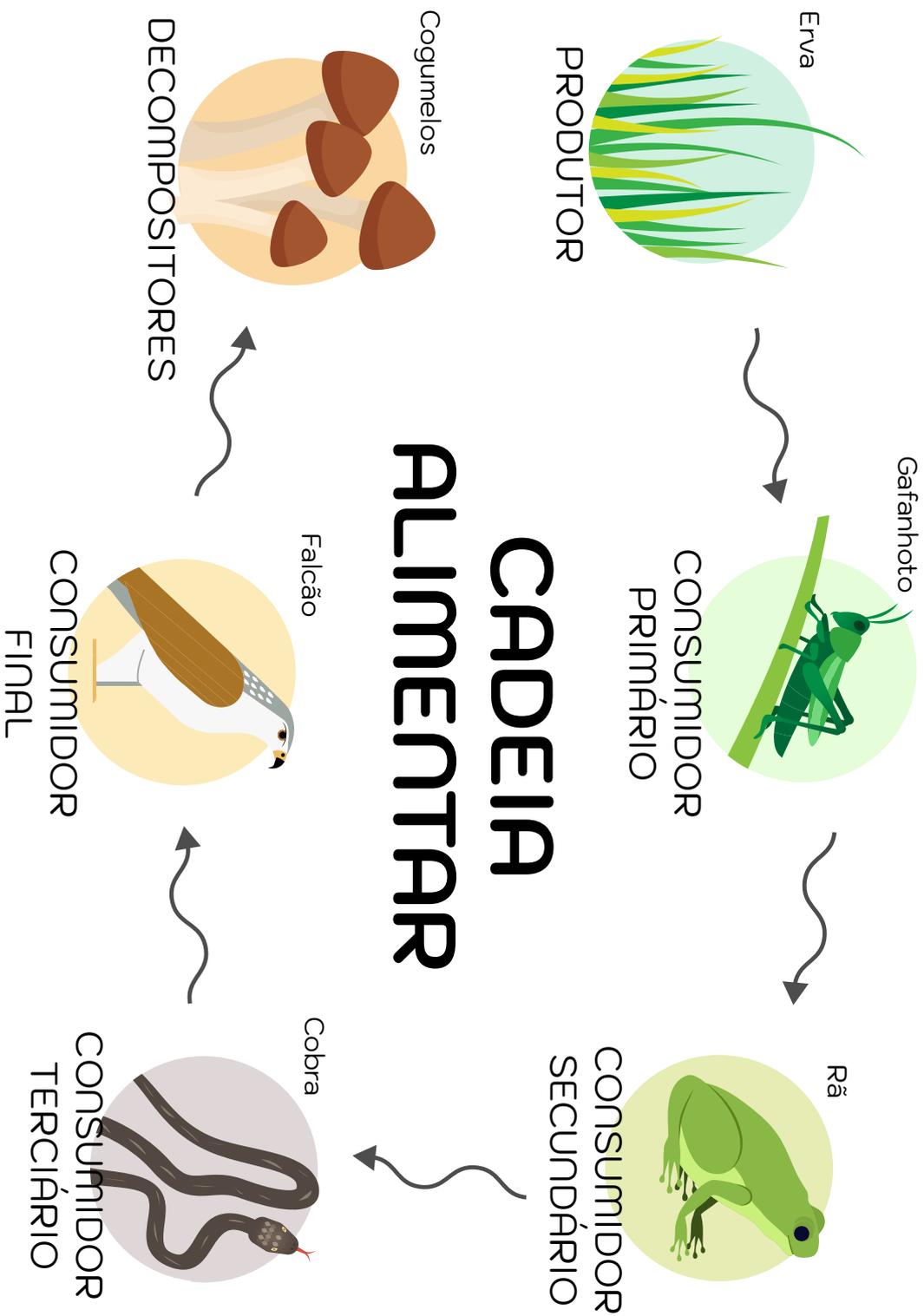


Infografias









Puzzle

Educador/a: Use estas imagens de puzzle para ajudar as crianças a entender processos naturais importantes, como os ciclos da água, do oxigênio e do carbono, e as cadeias alimentares. Existem três níveis de dificuldade. Podem ser as próprias crianças a cortá-los, ou pode prepará-los antes das sessões.

Crianças:

1. Recorta a imagem à volta e, em seguida, recorta cuidadosamente as suas peças.
2. Troca o puzzle que cortaste com outra criança e tenta montar o puzzle que ela cortou.
3. Enquanto montas o puzzle, tenta compreender o que está representado.

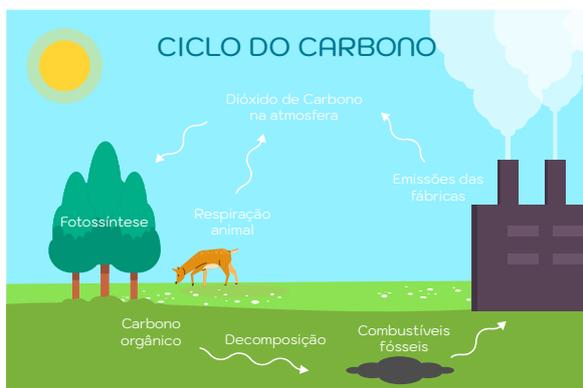
Ciclo da água



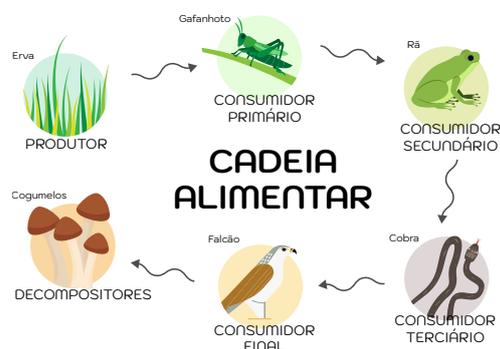
Ciclo do oxigênio

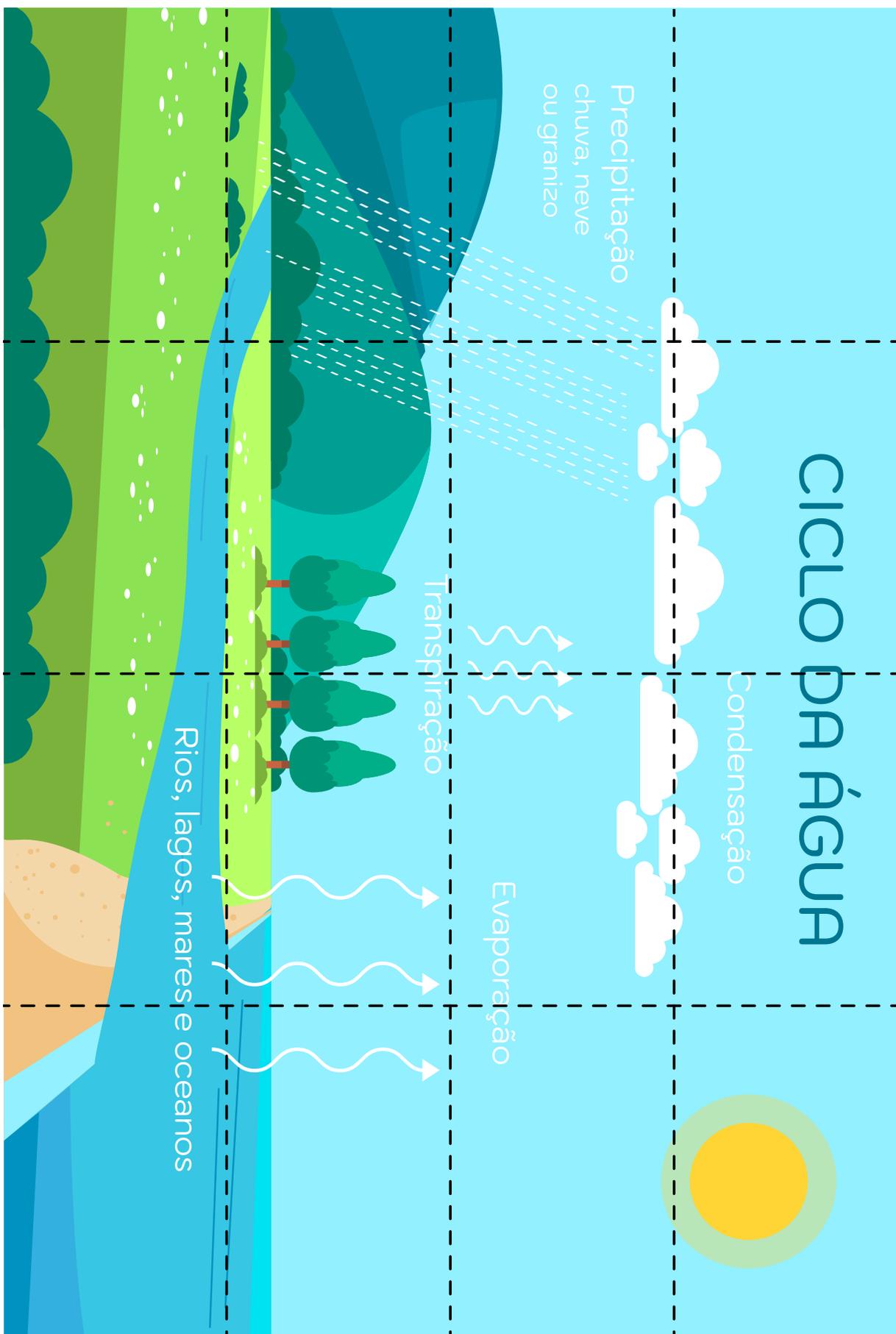


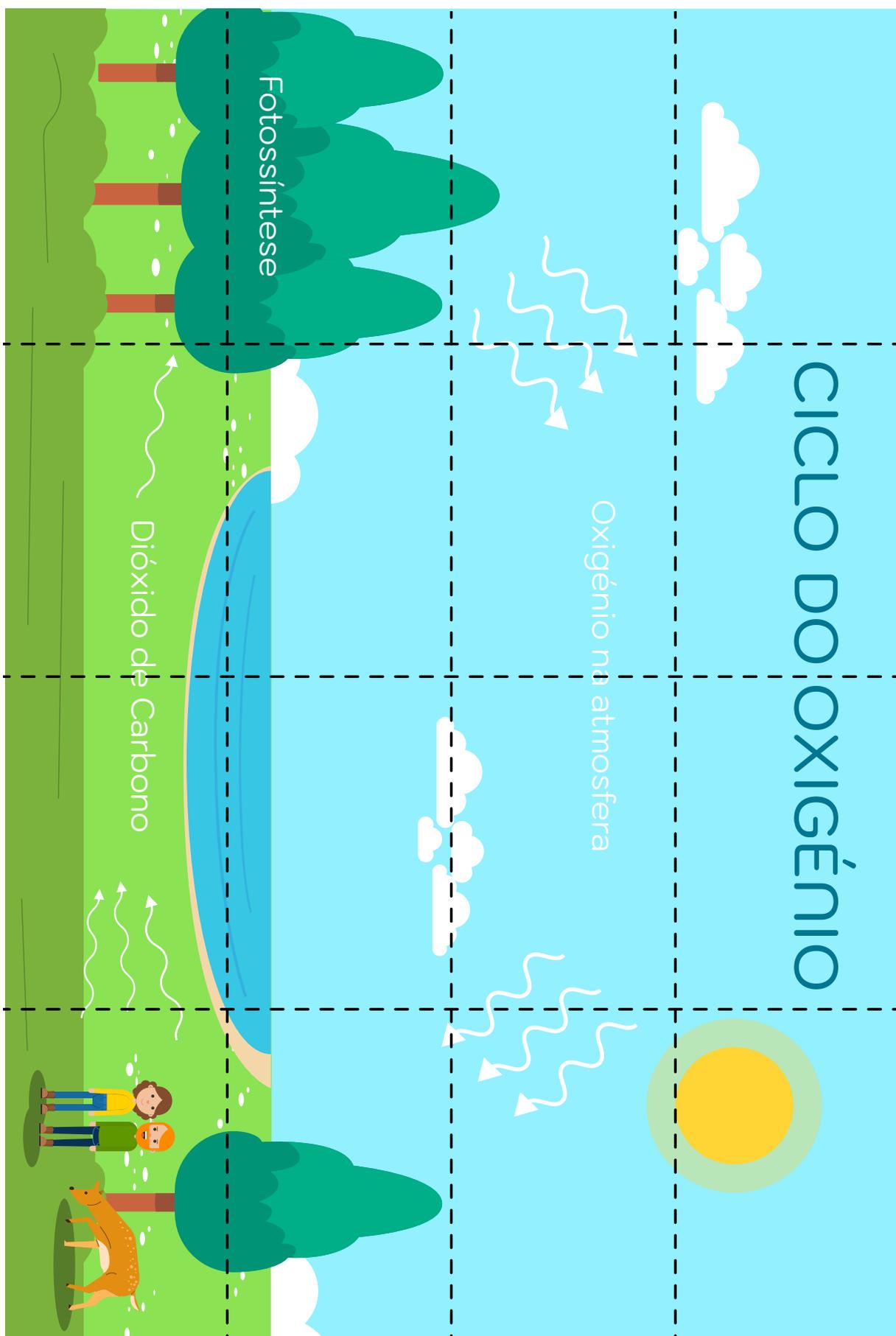
Ciclo do carbono

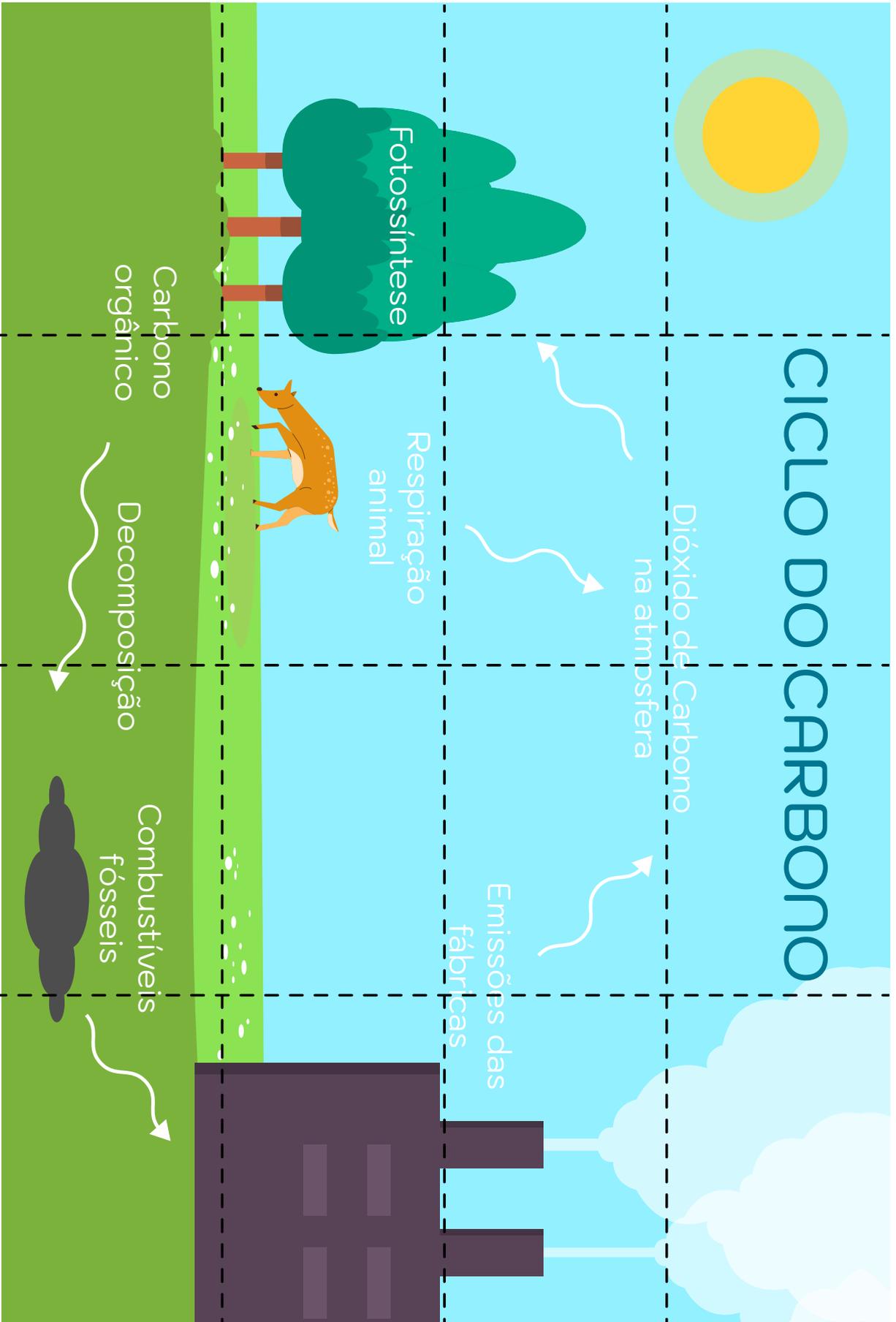


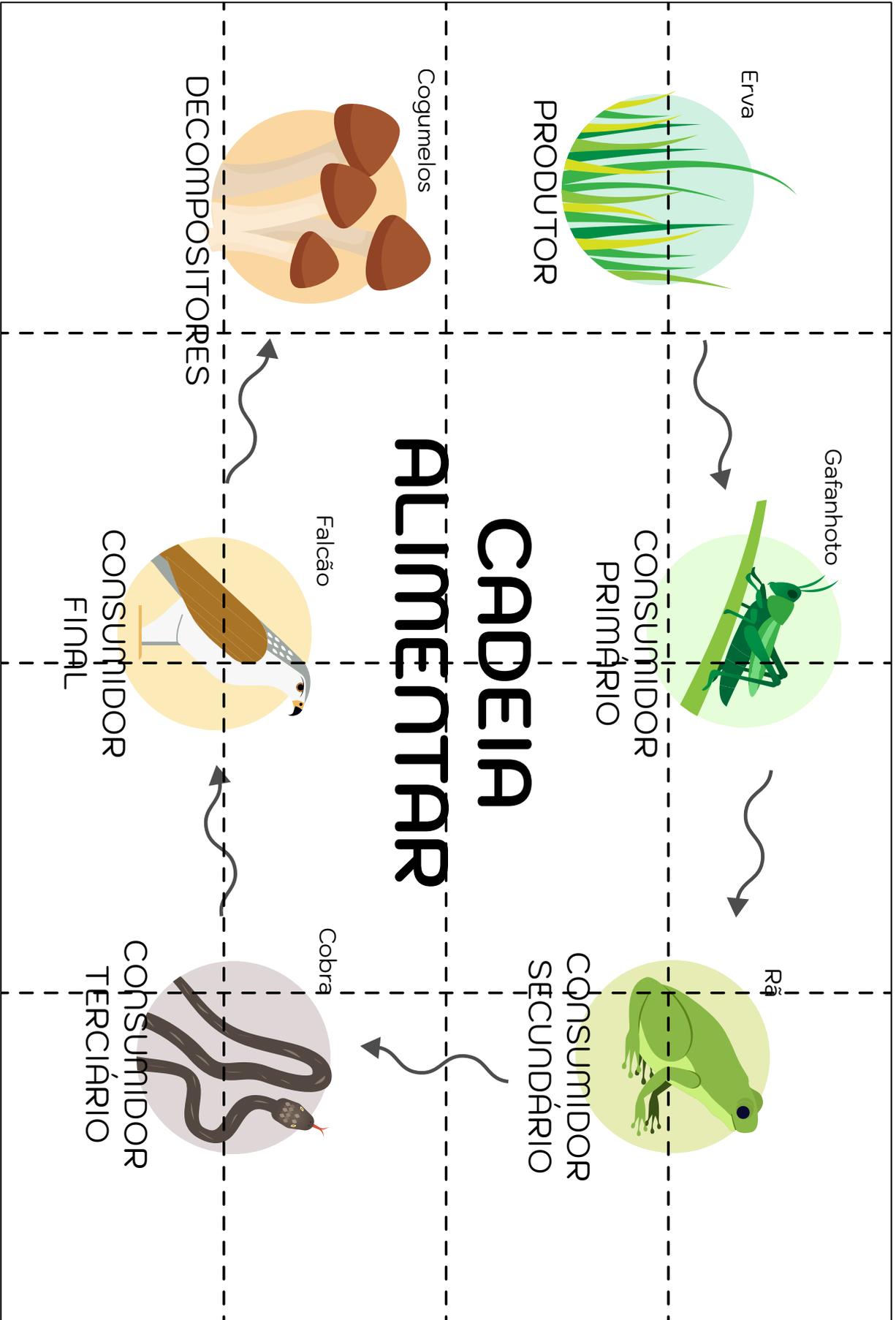
Exemplo de cadeia alimentar

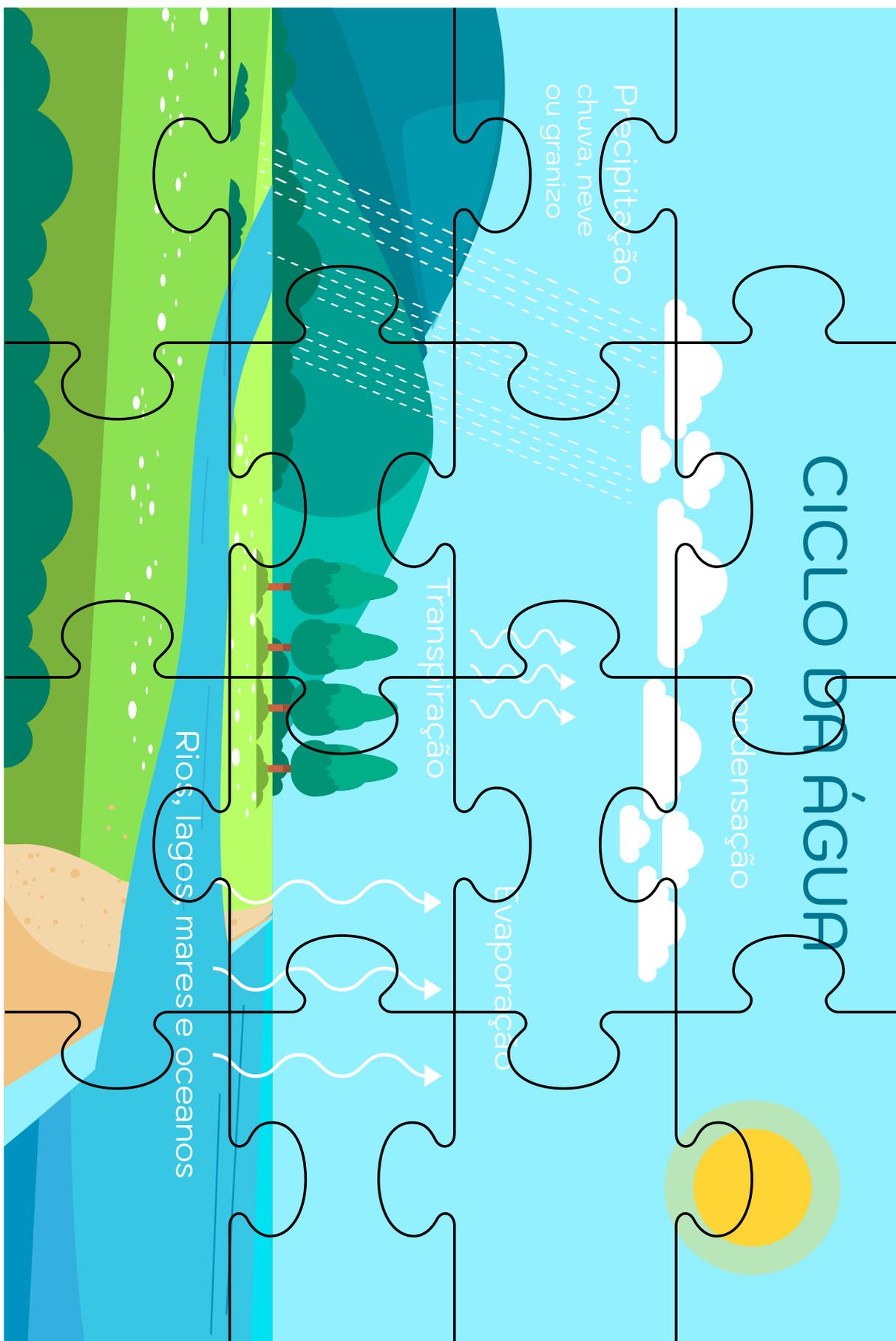


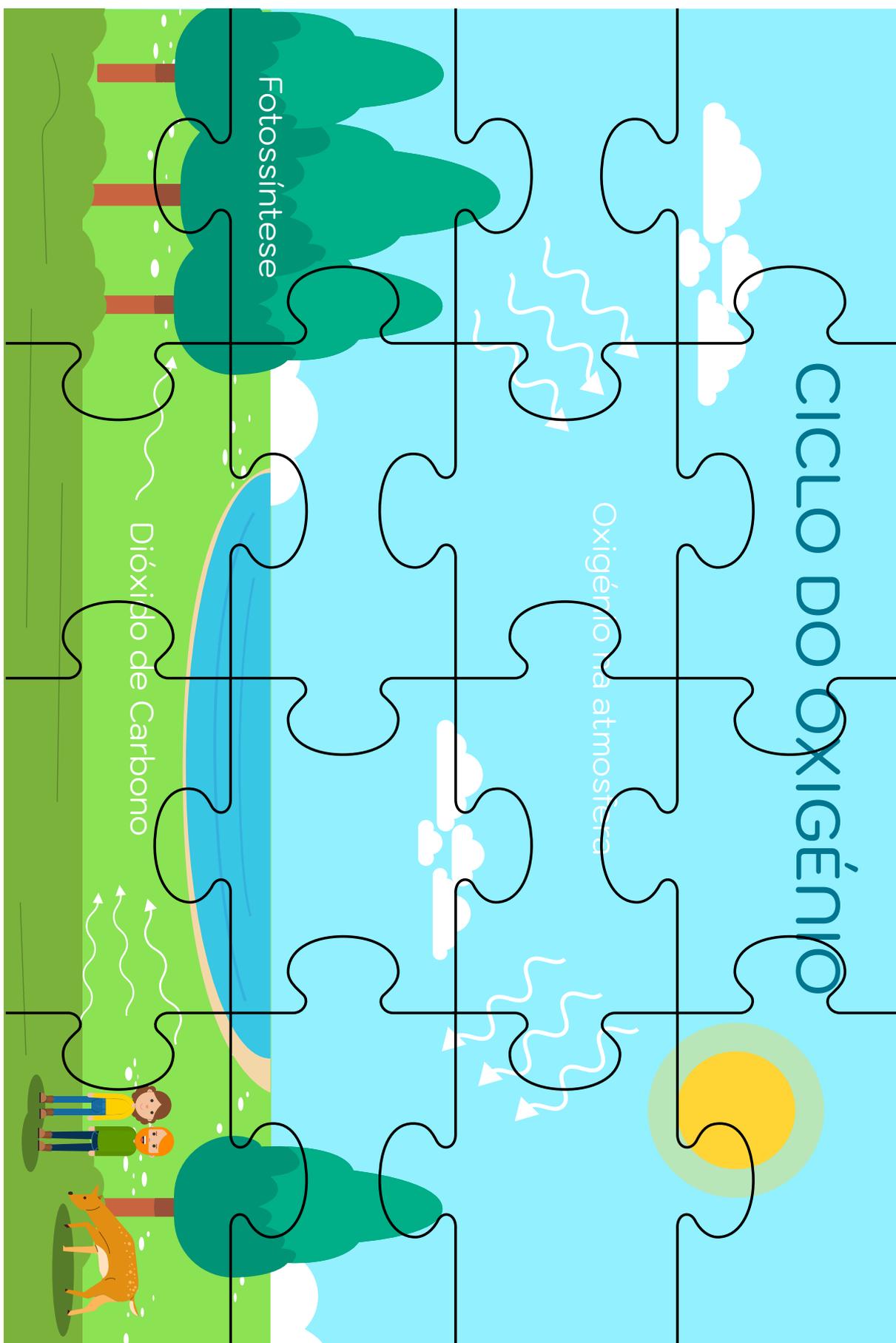


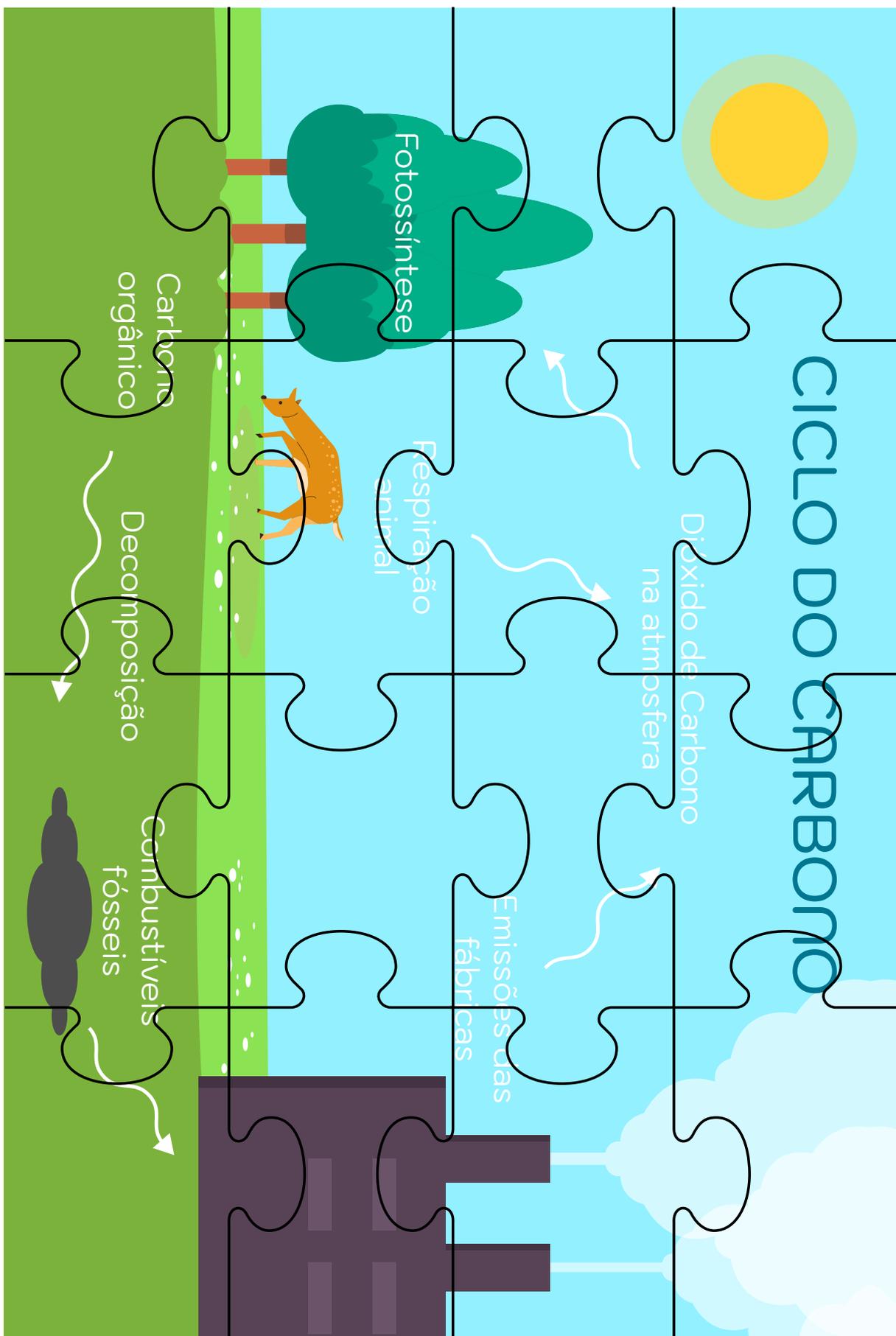


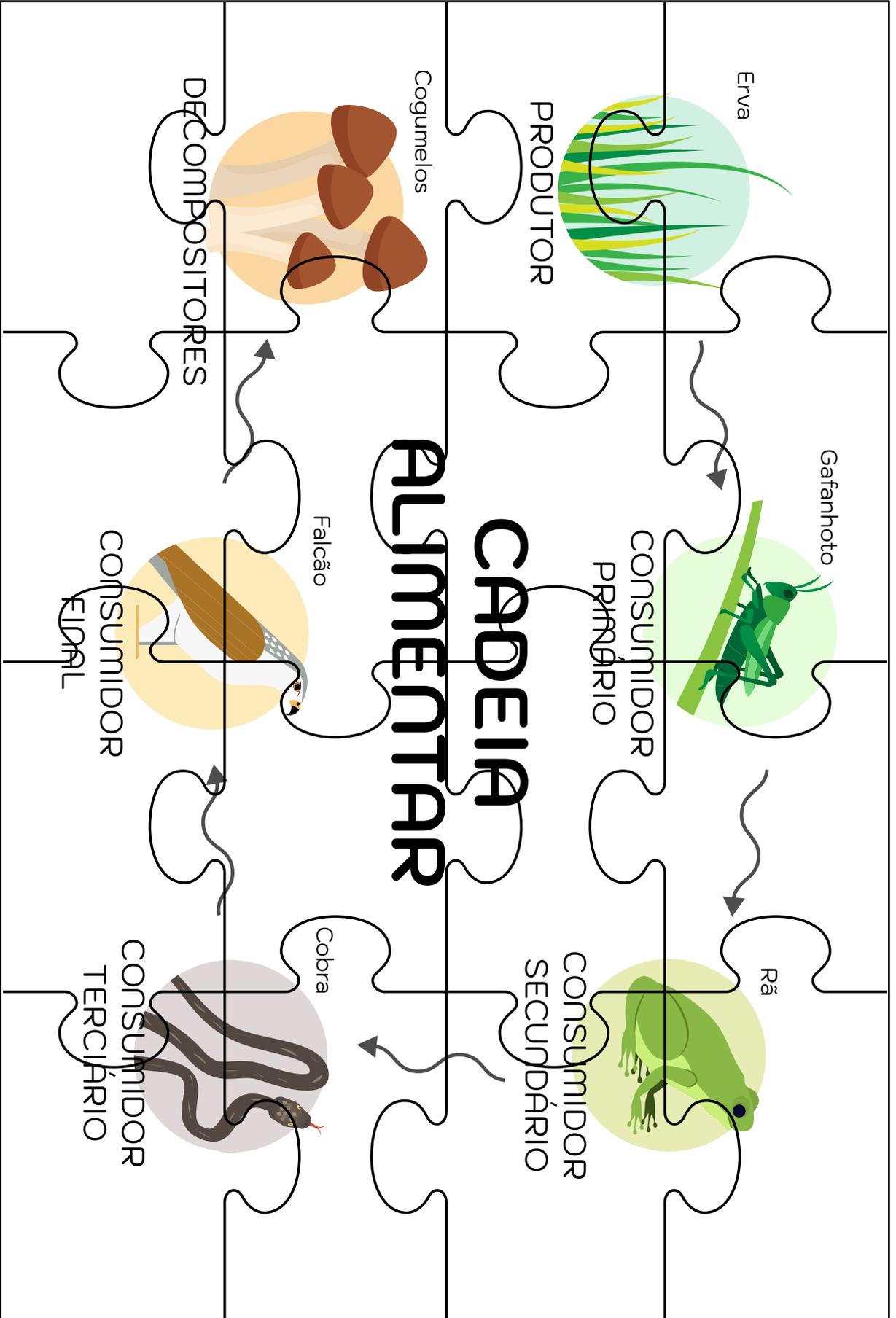


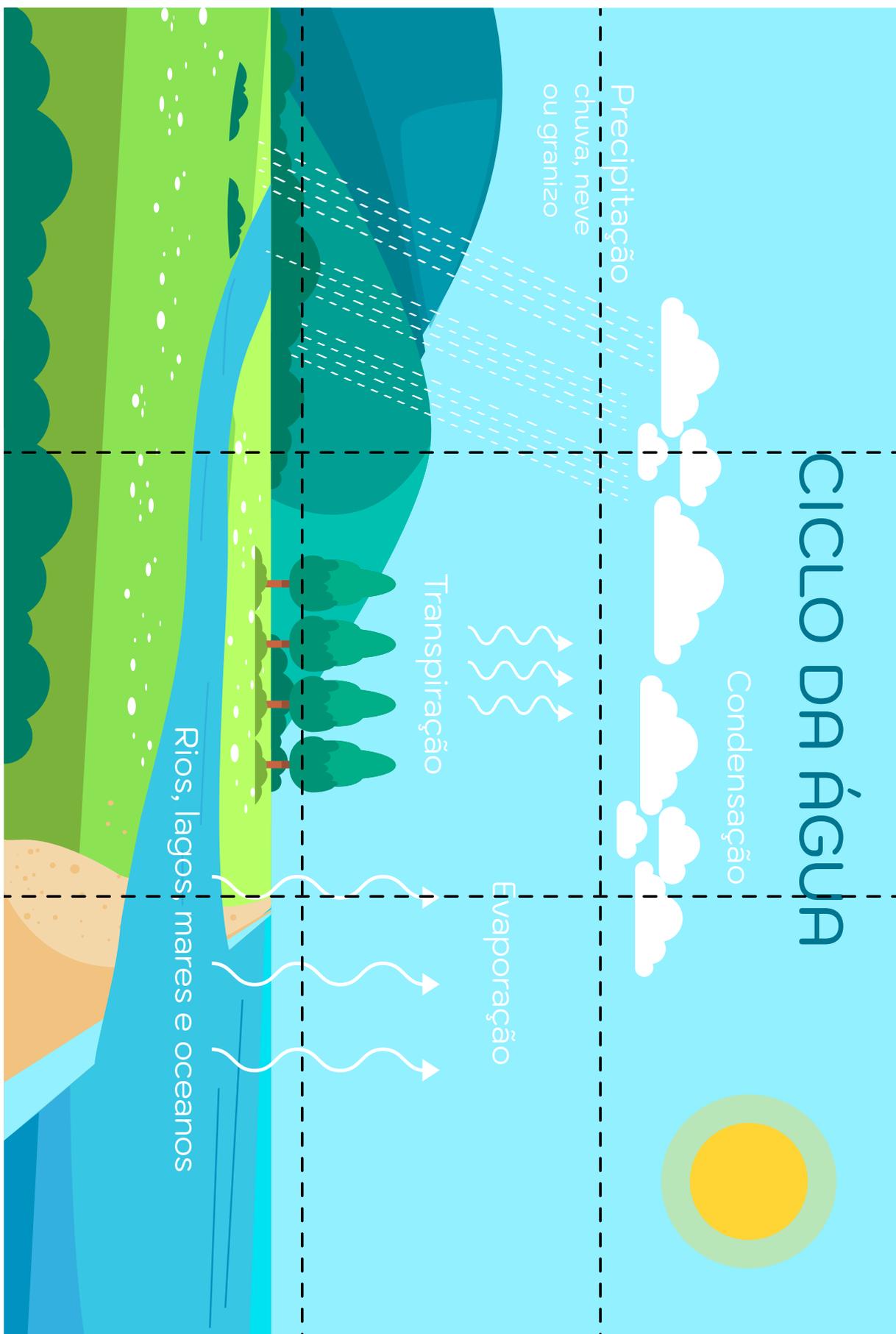


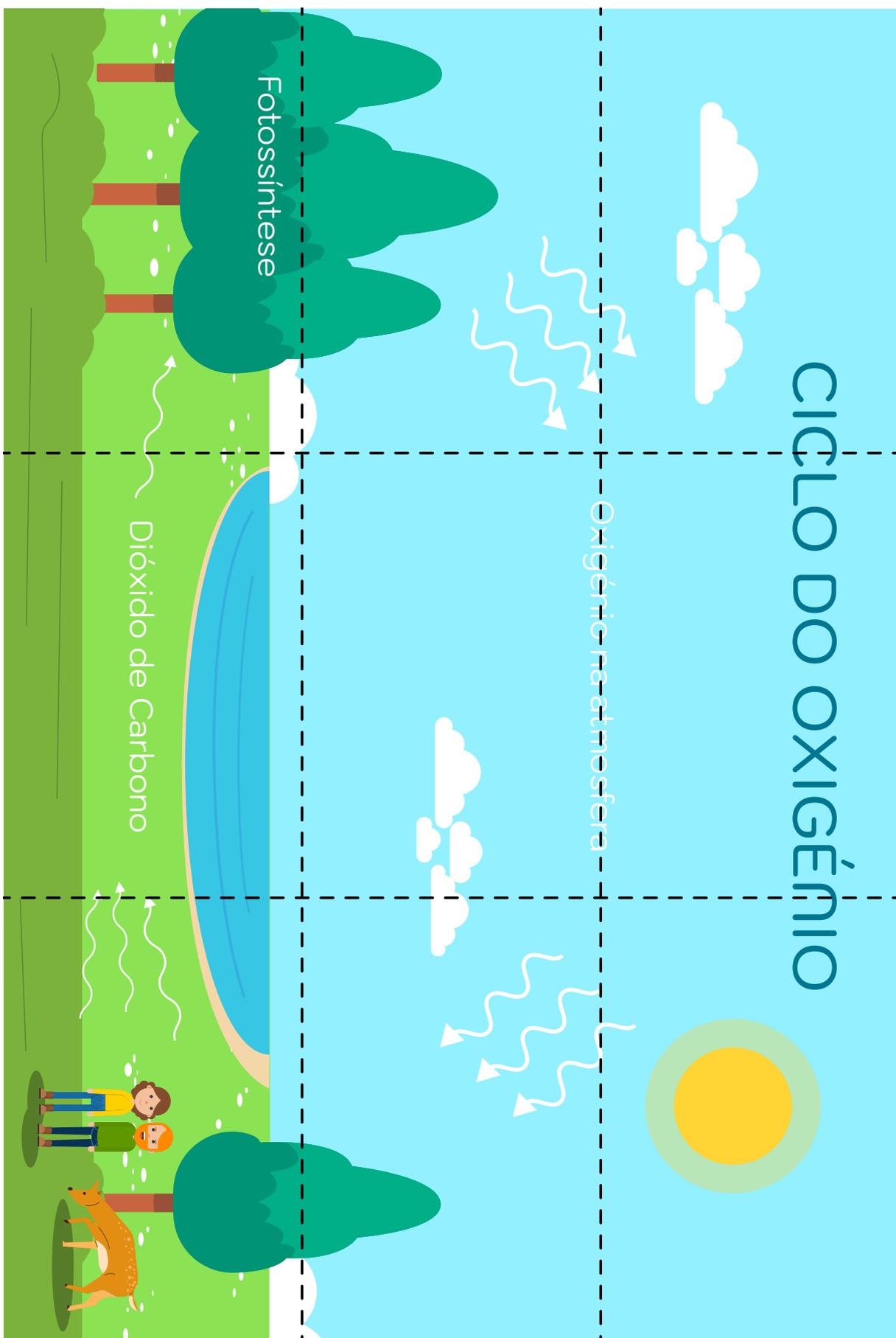


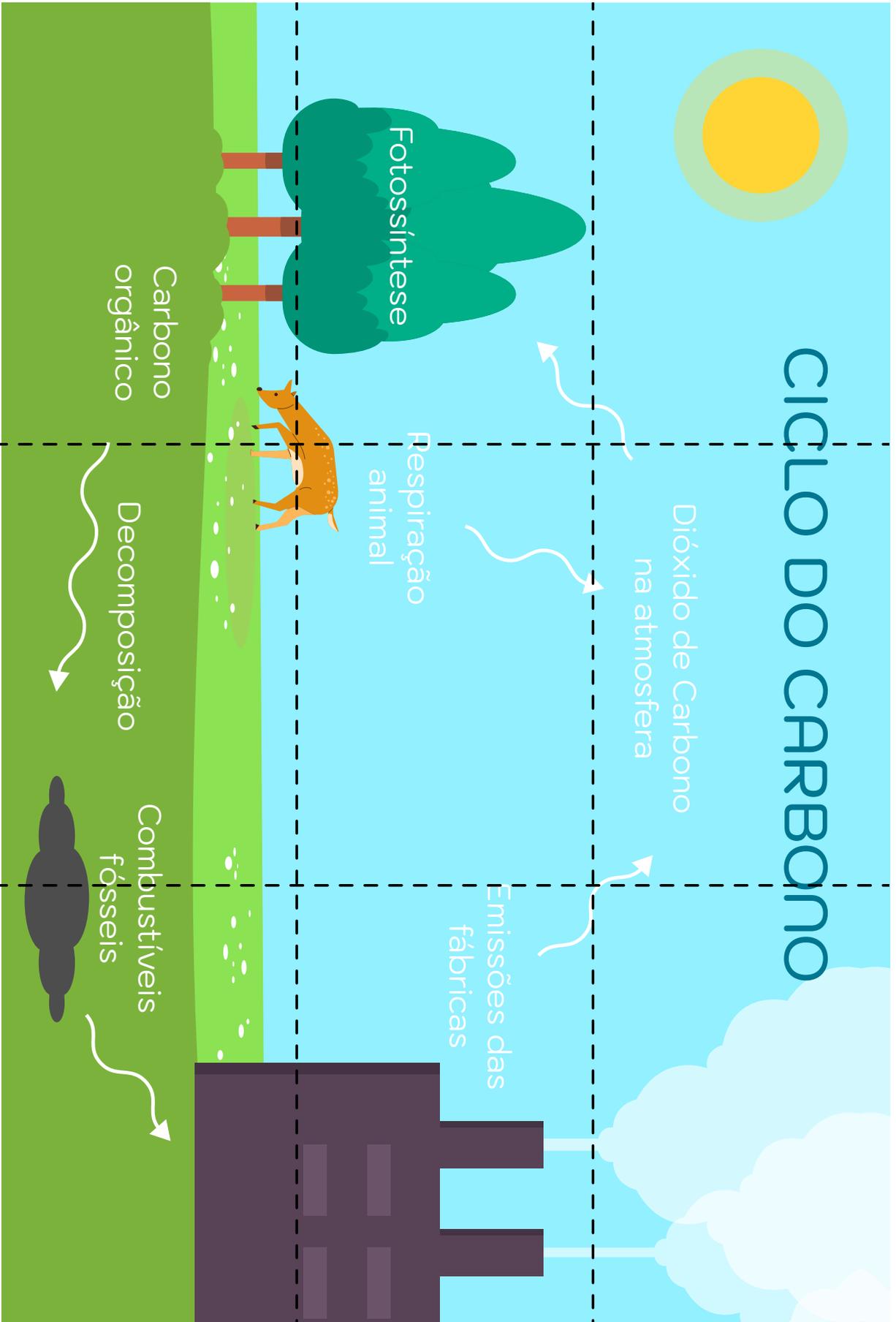


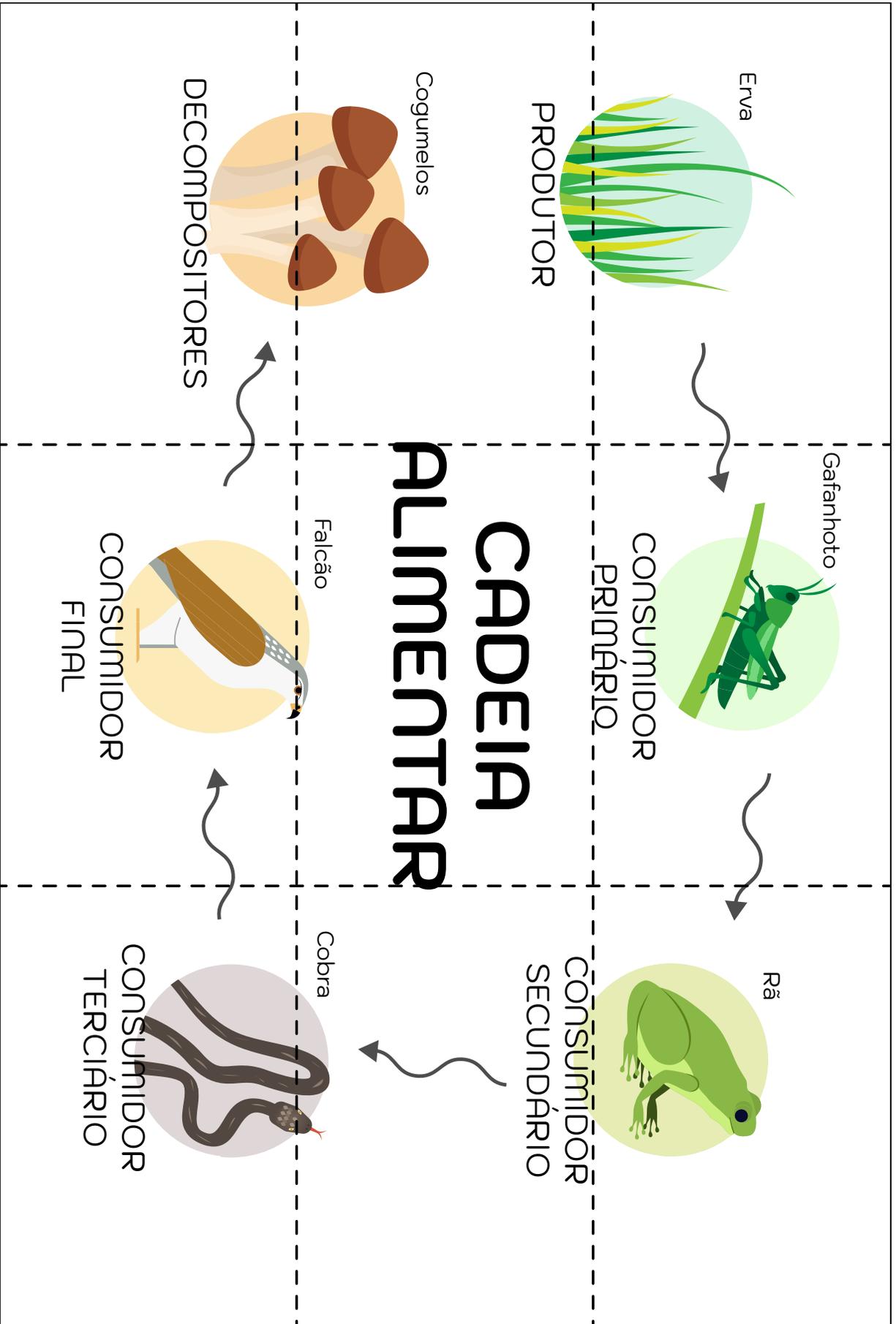


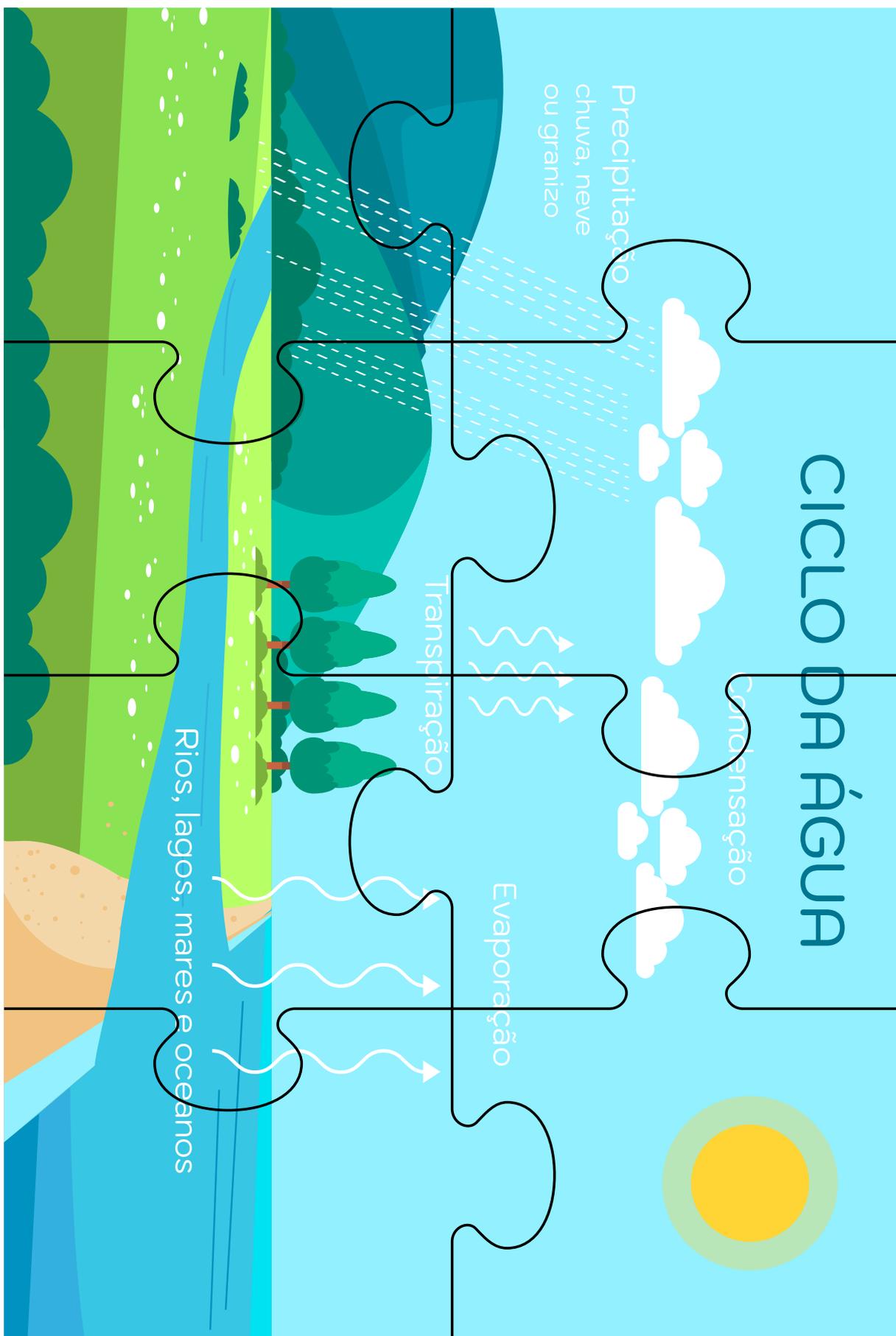


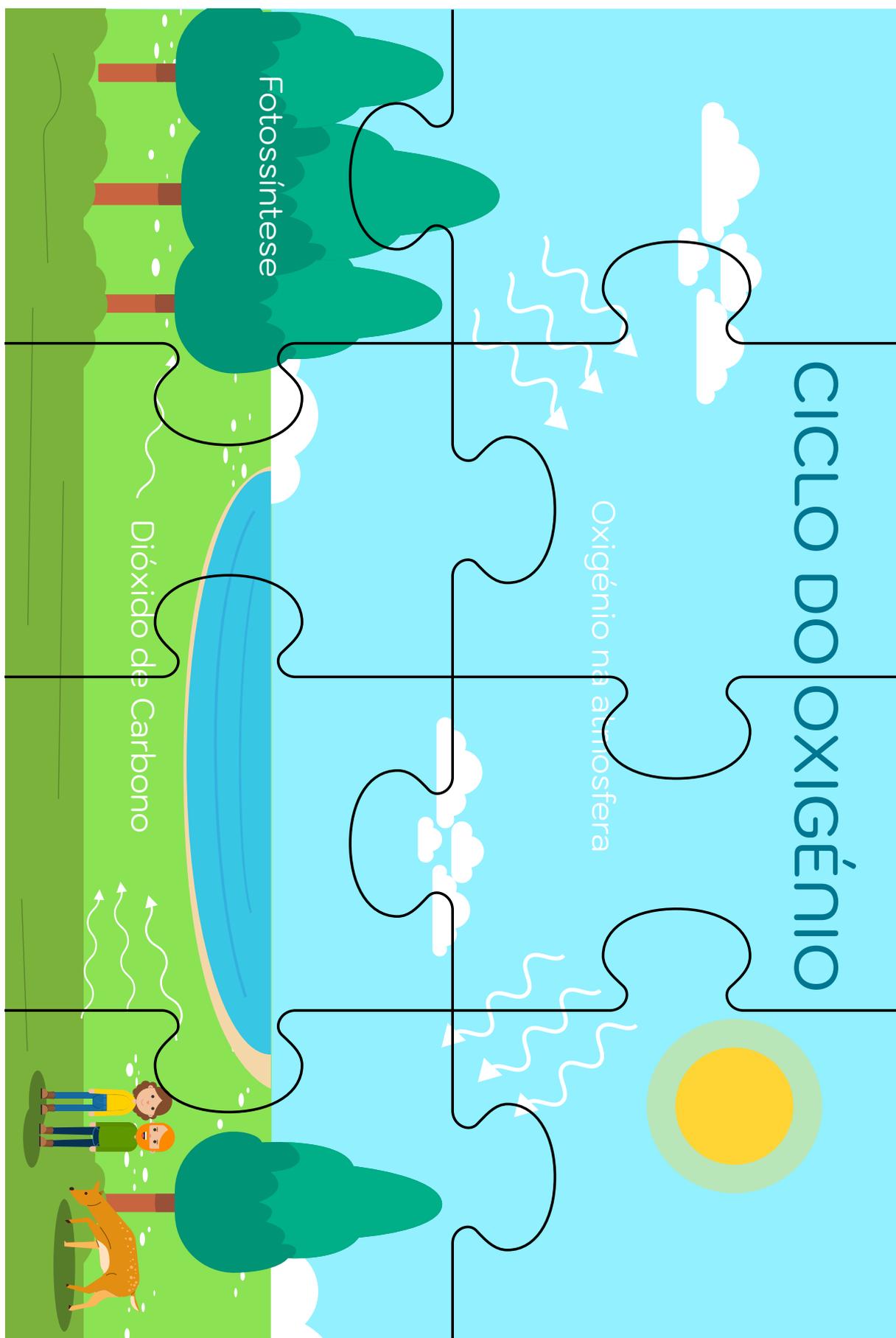


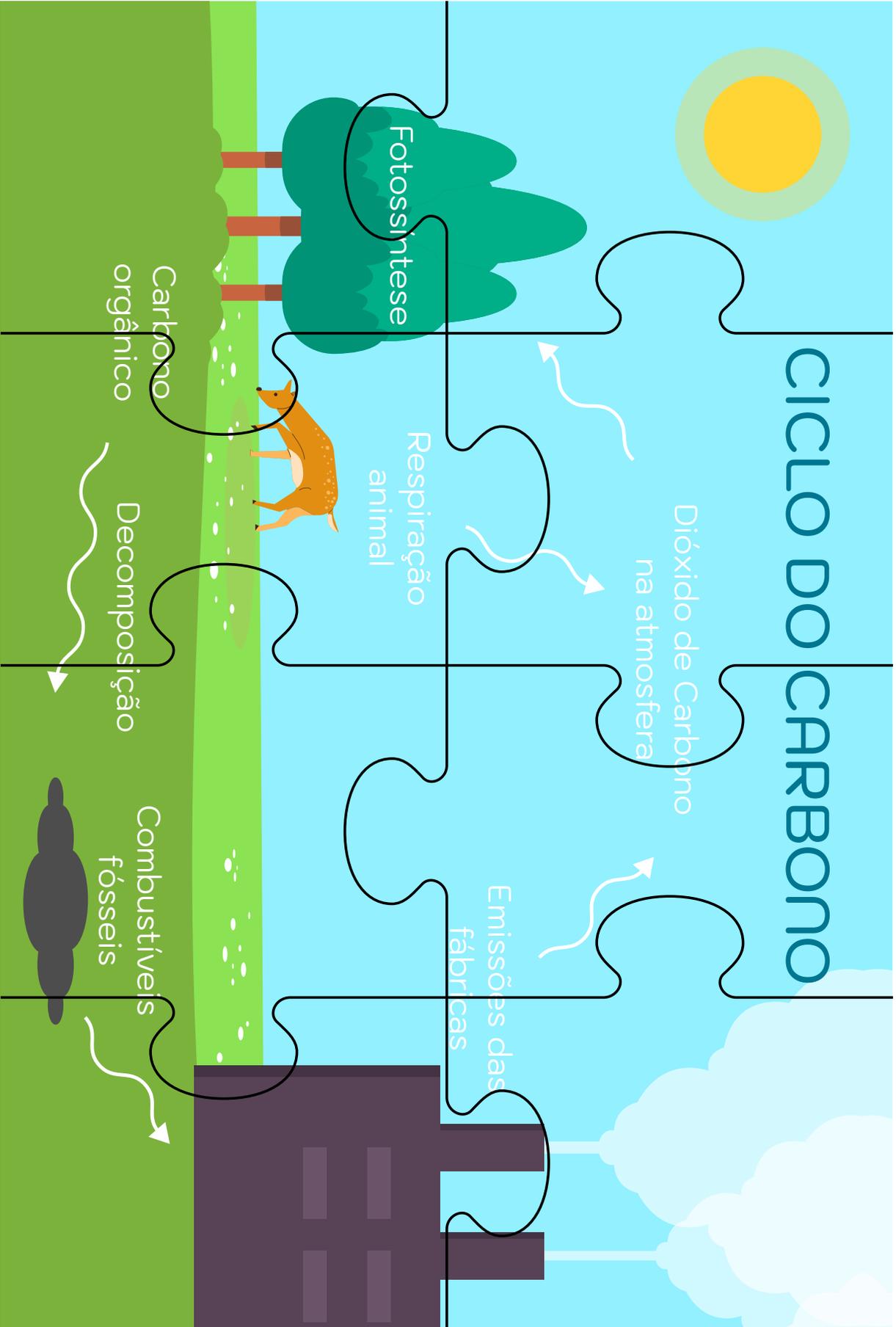


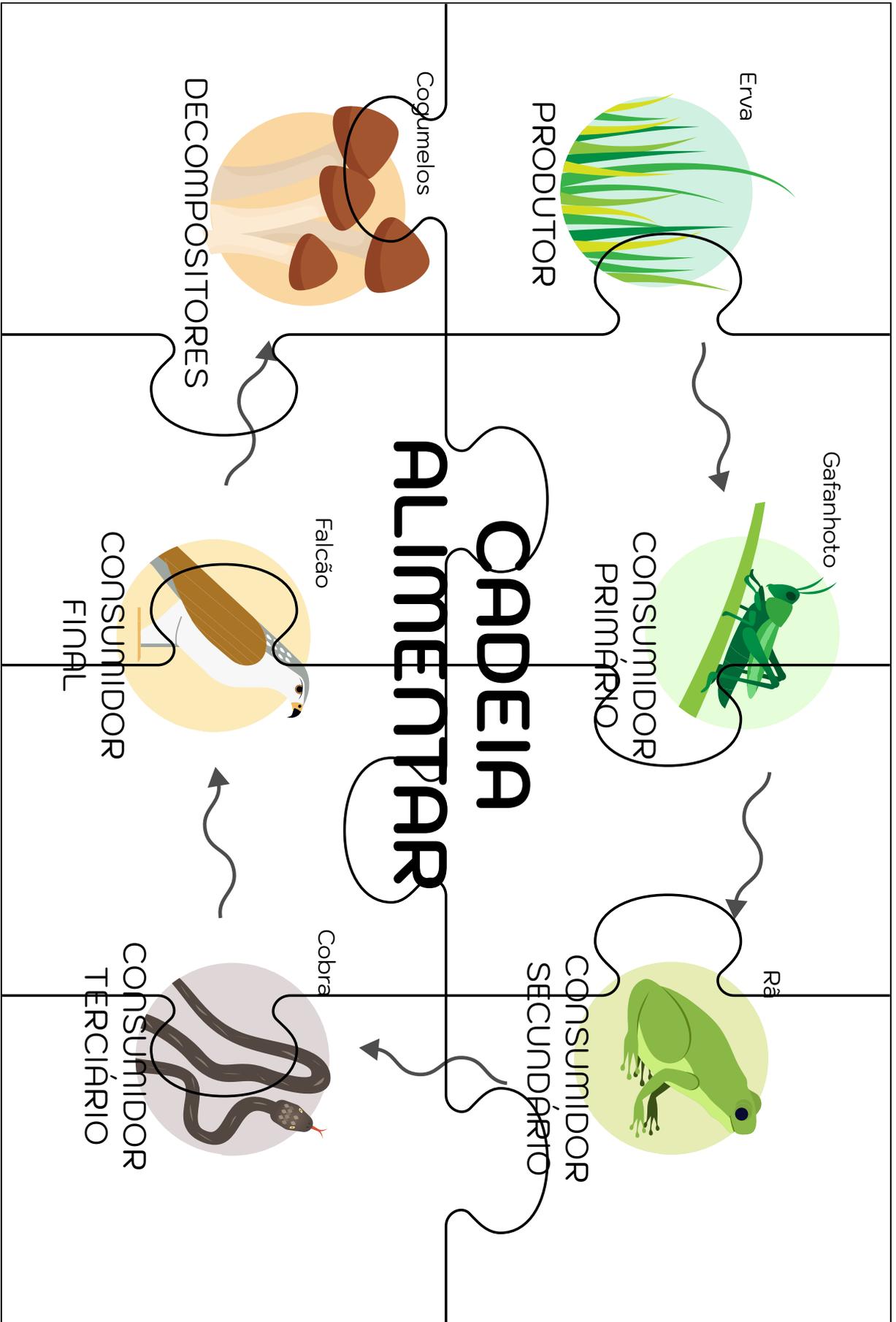


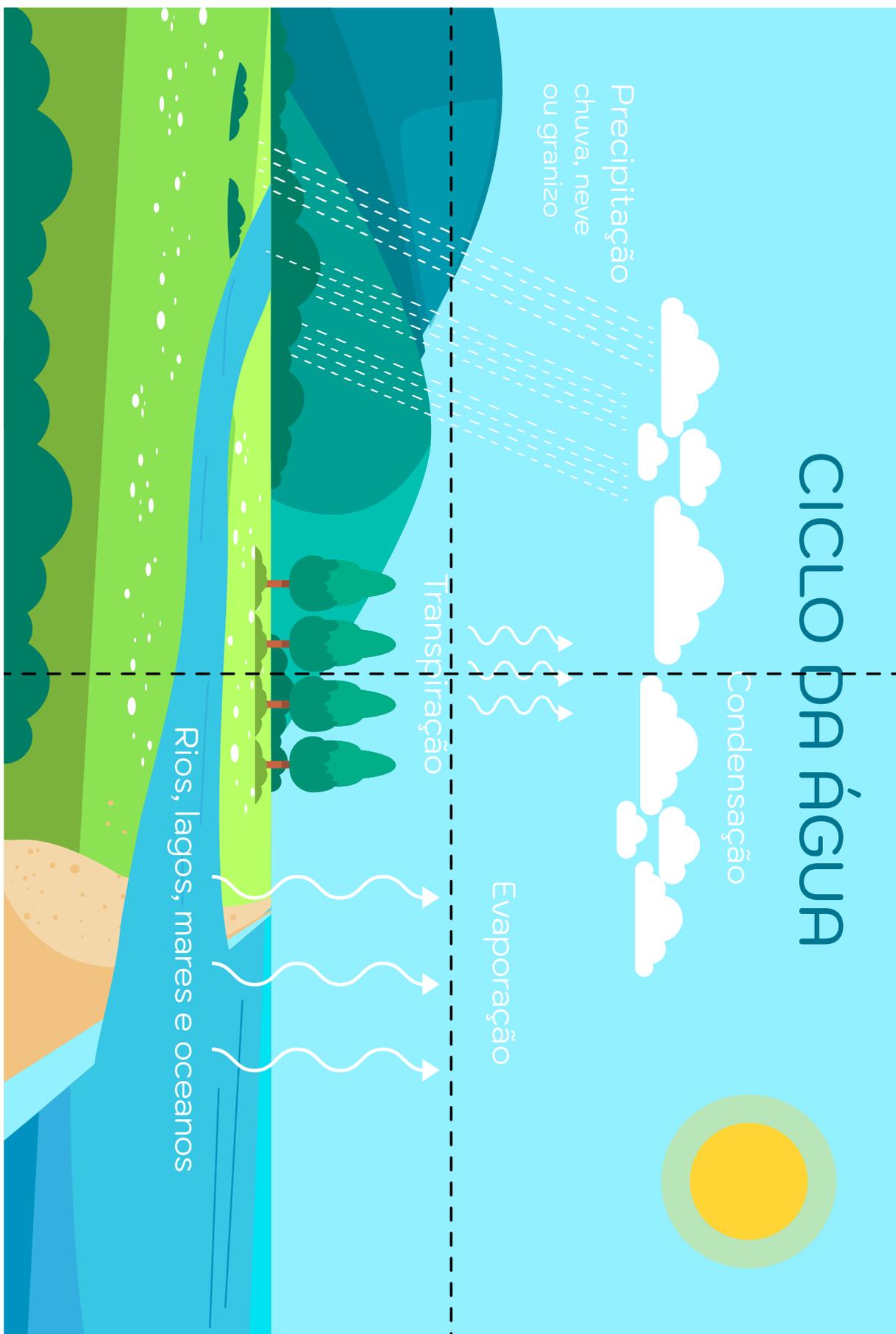


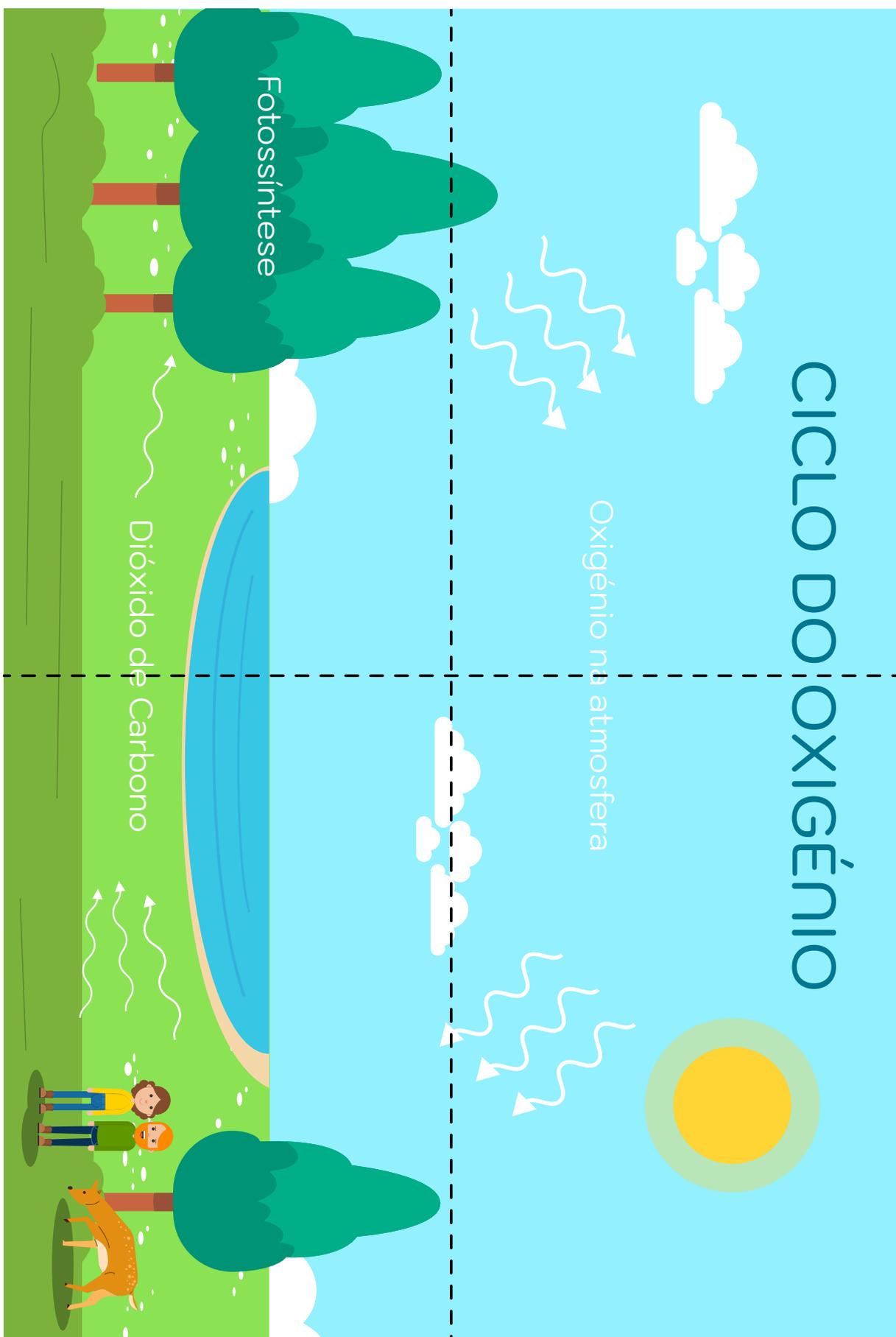


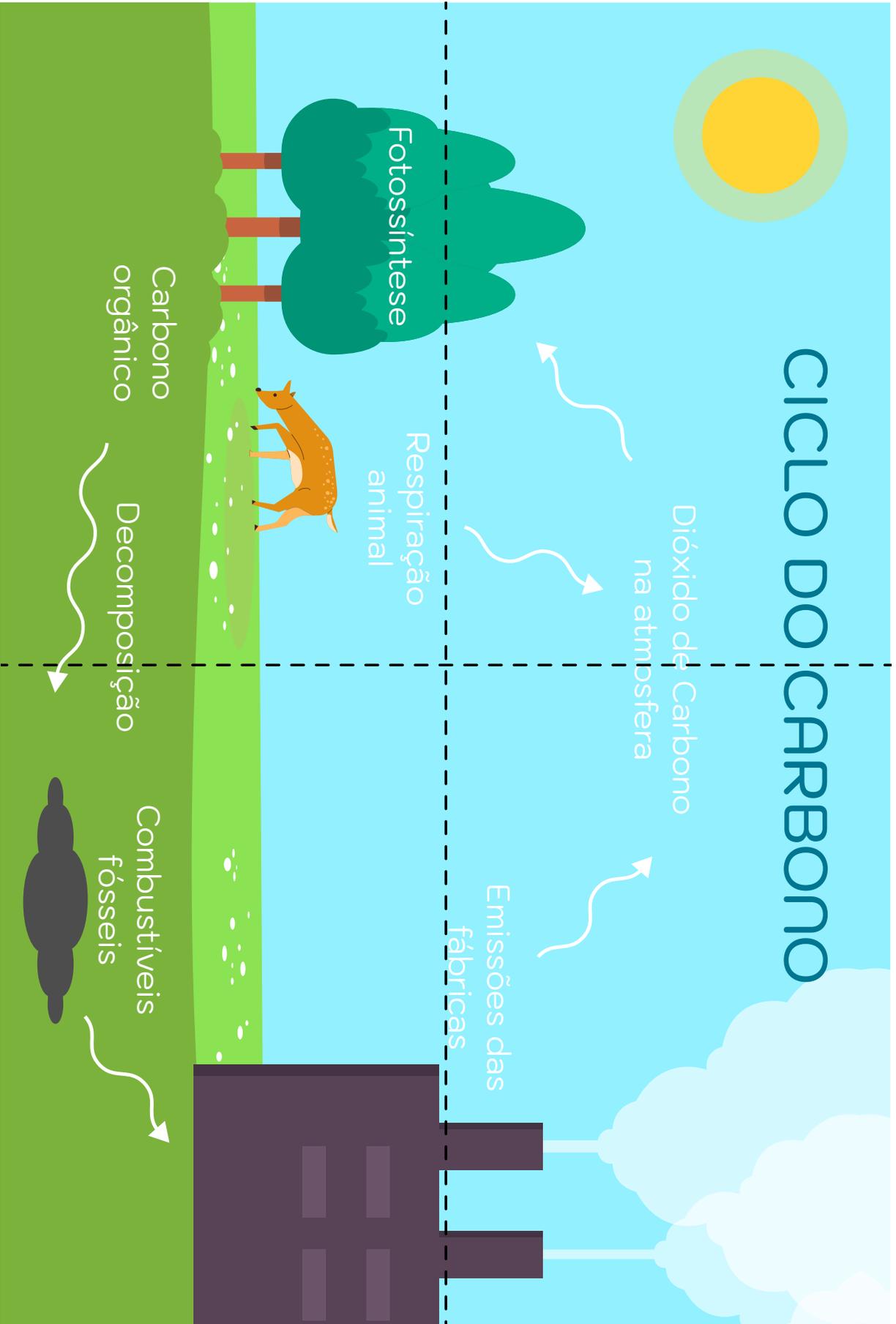


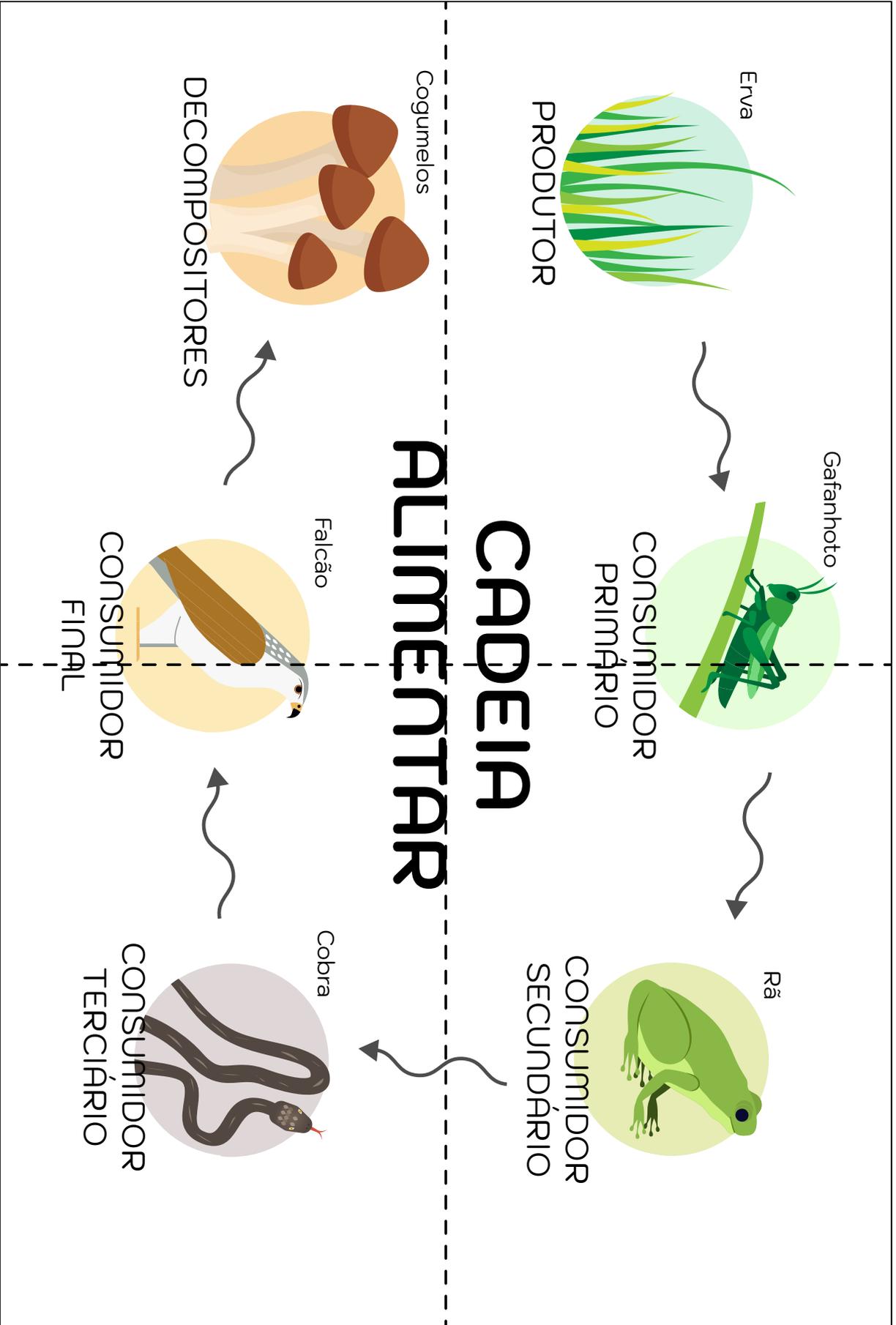


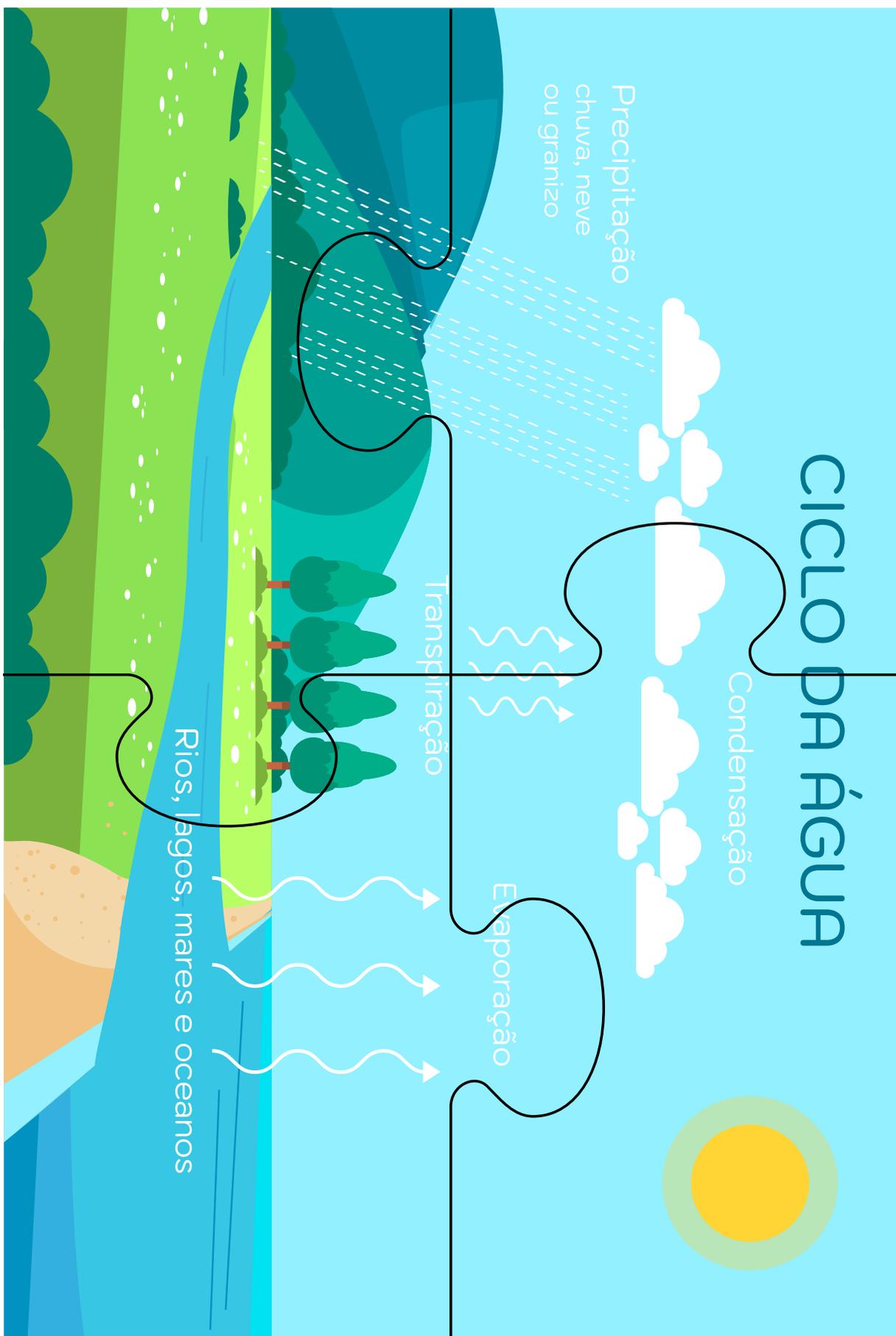


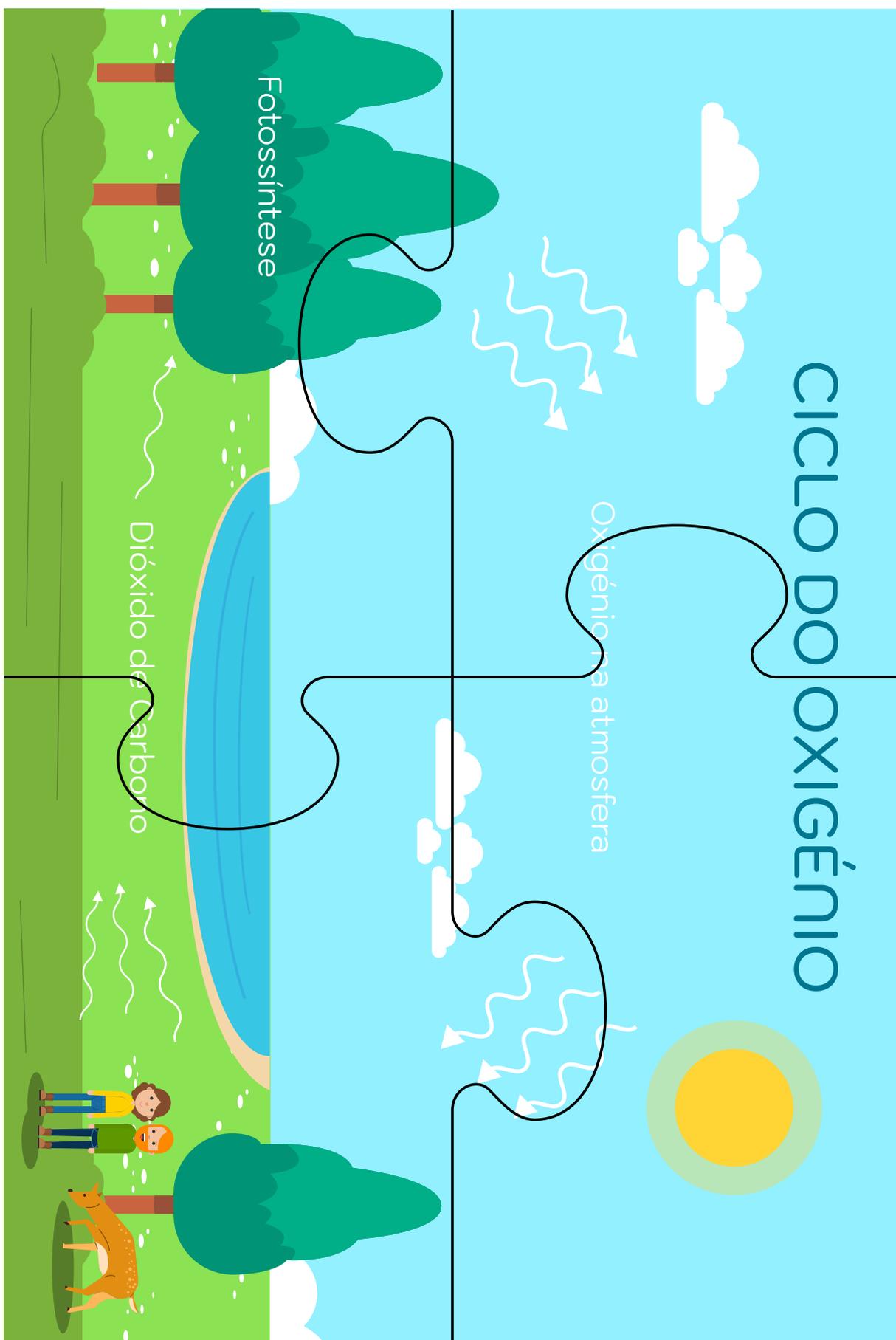


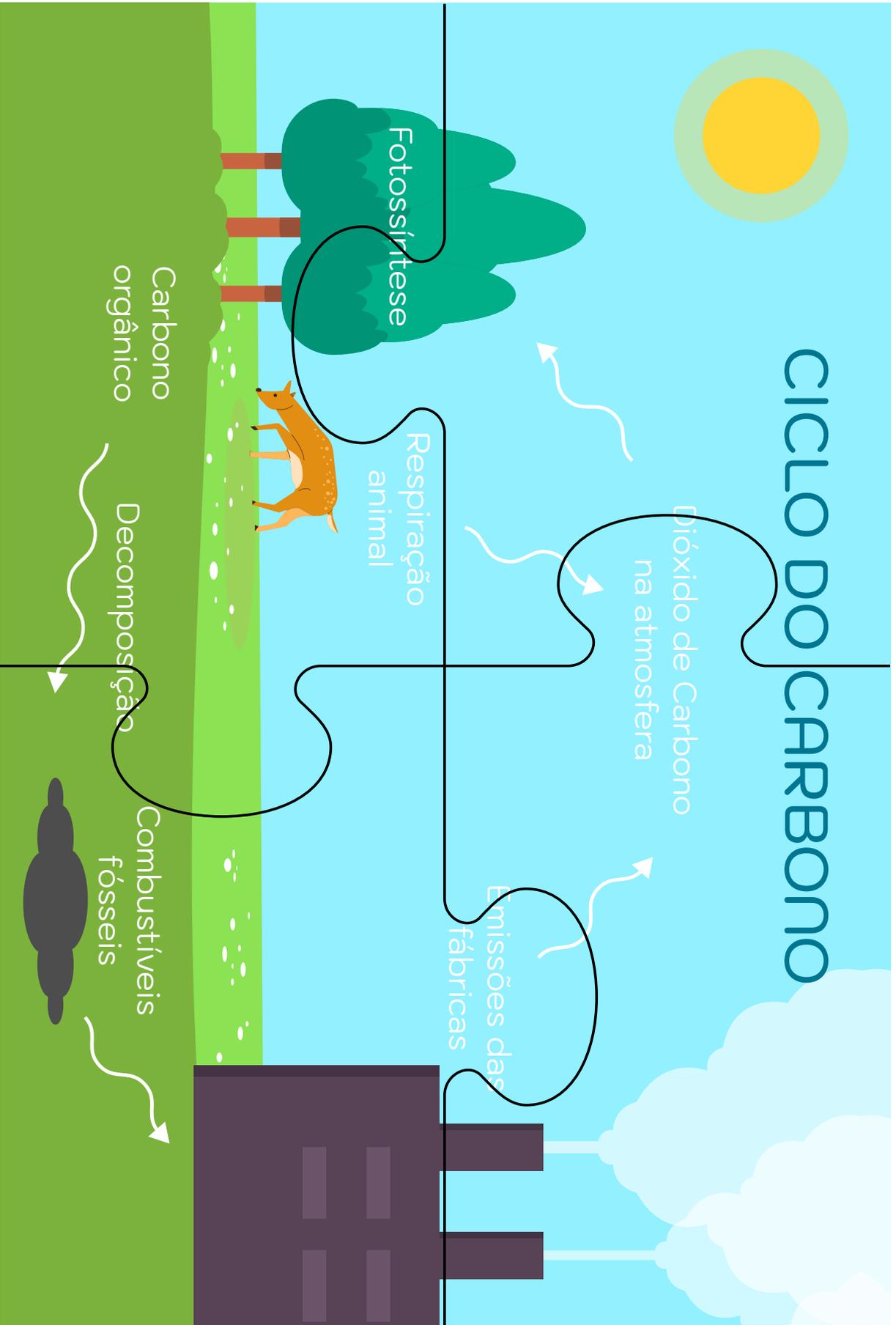


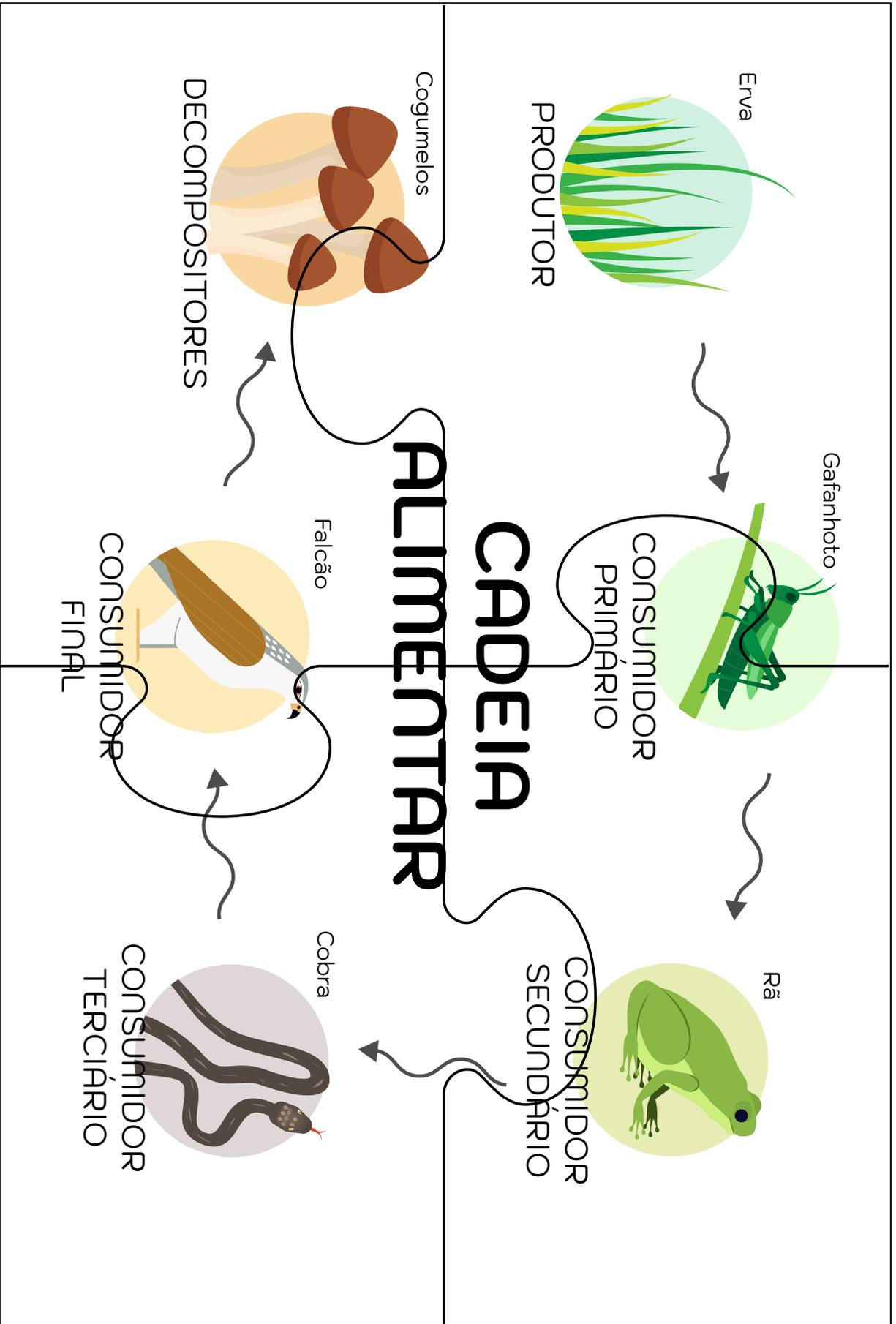




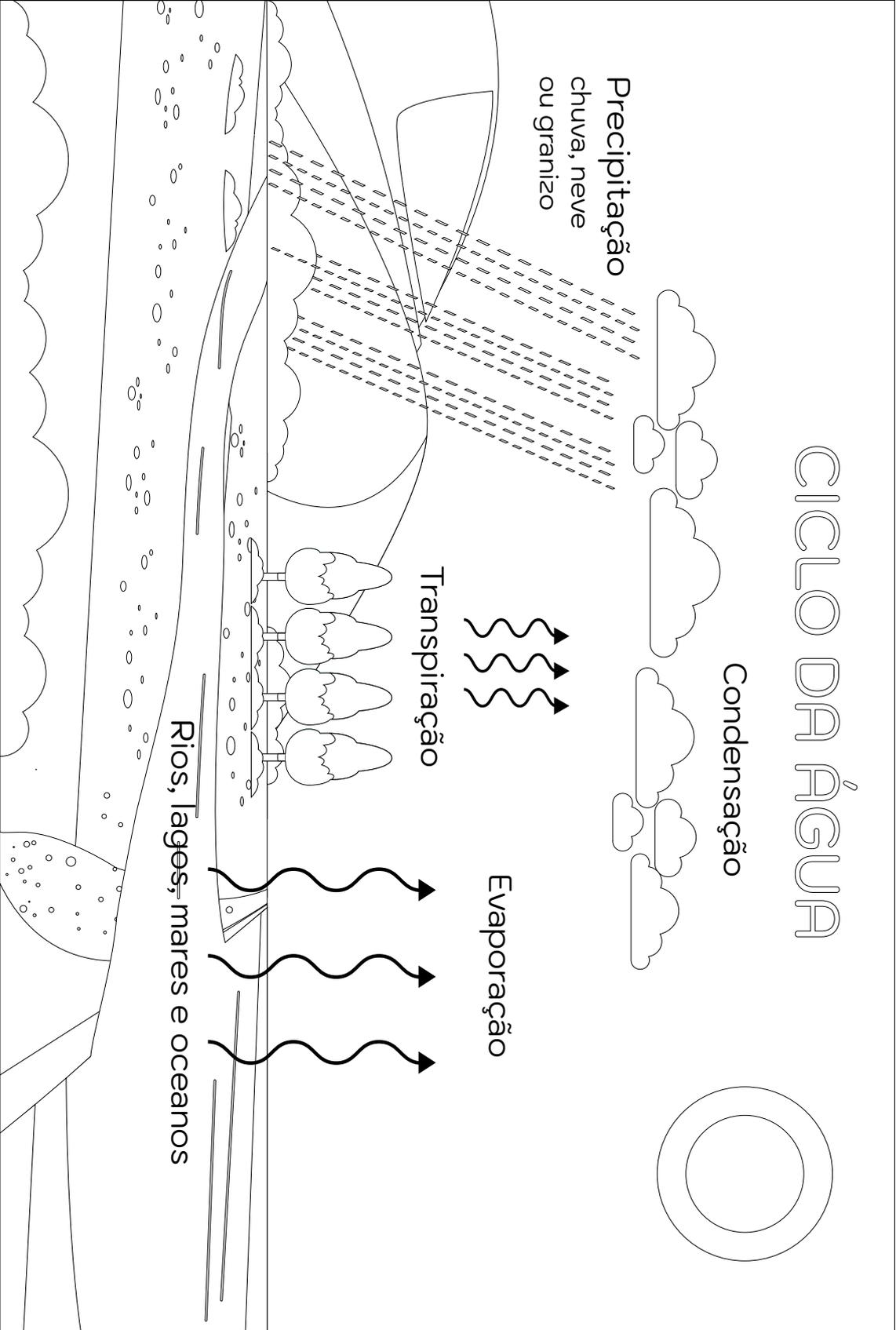


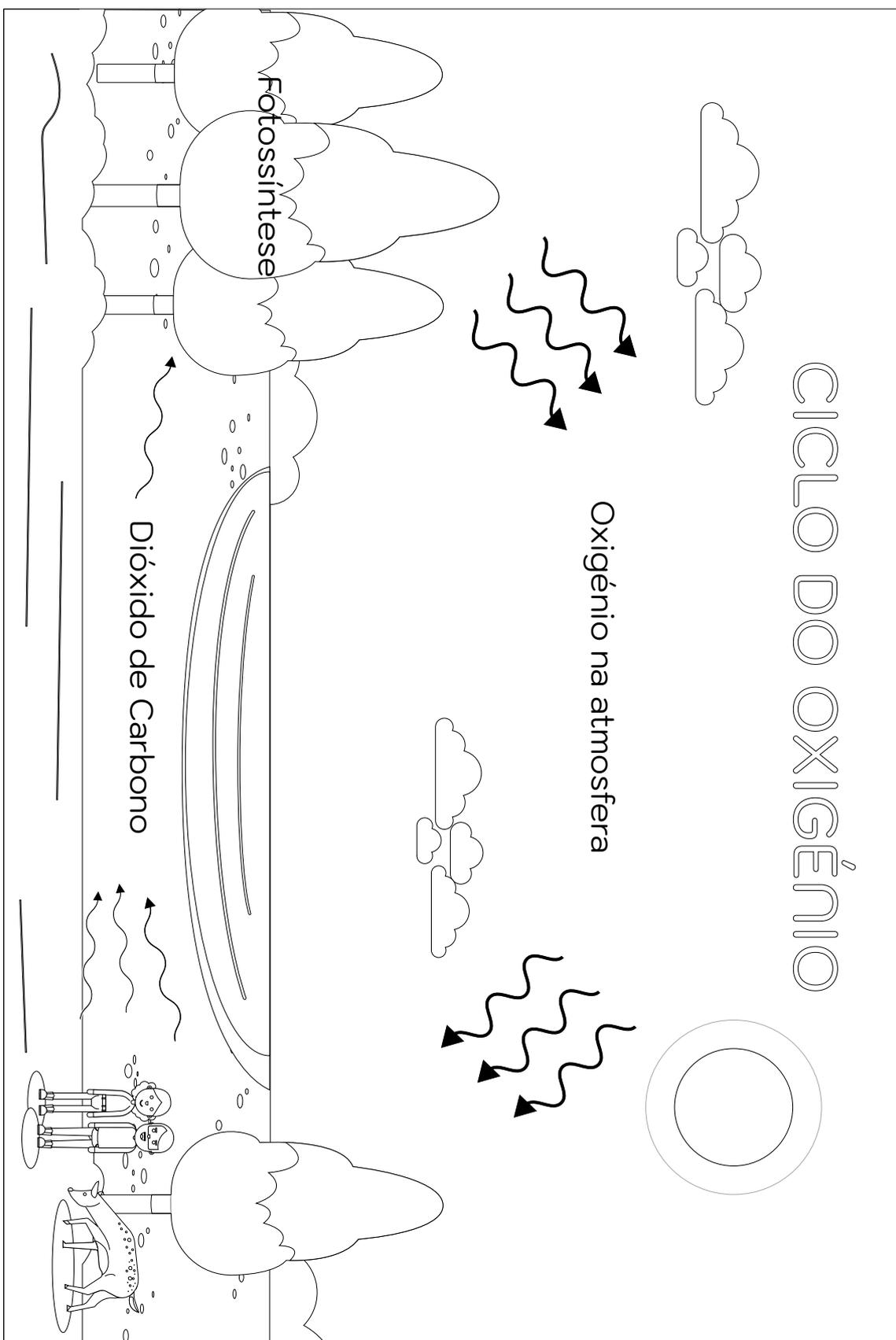


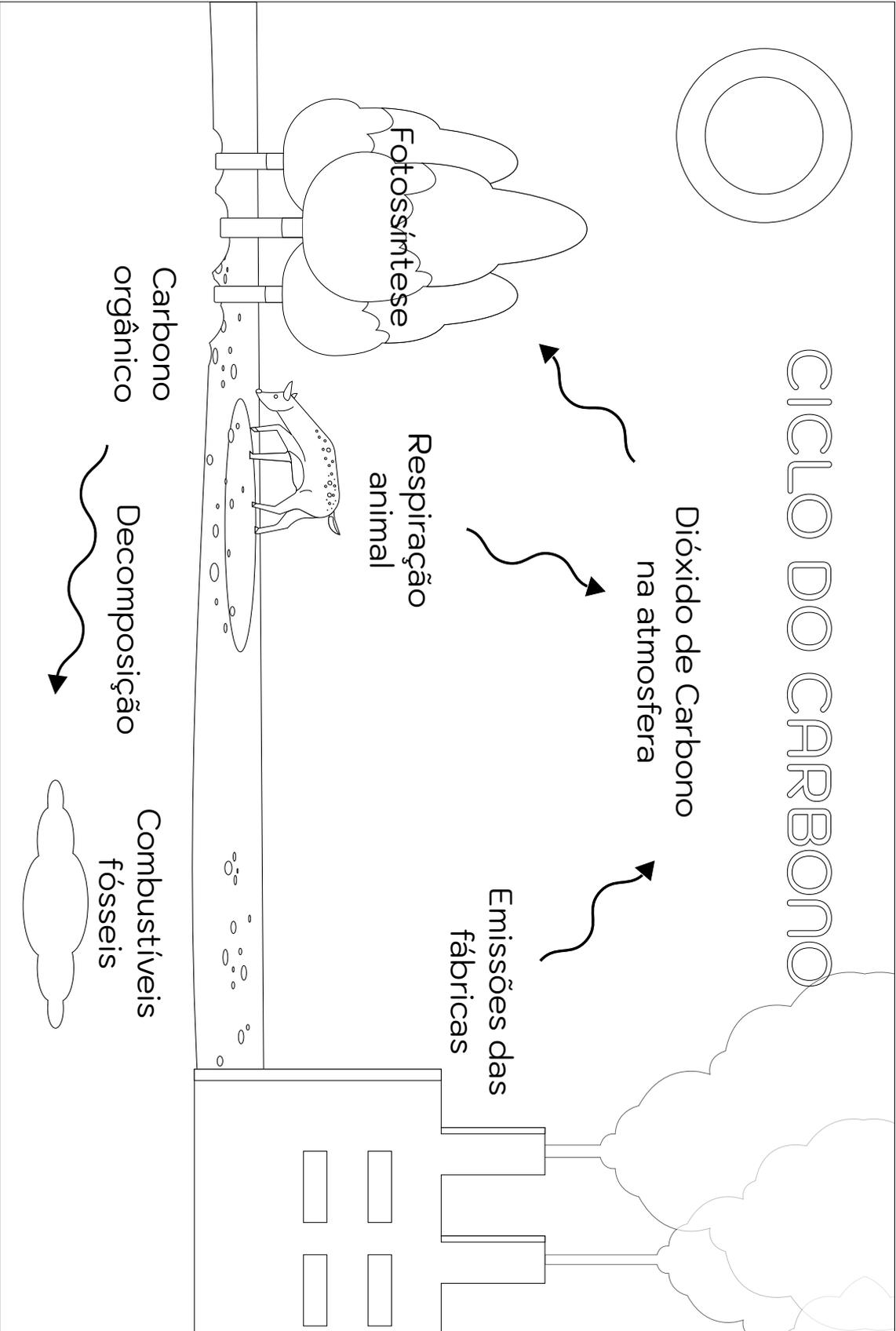


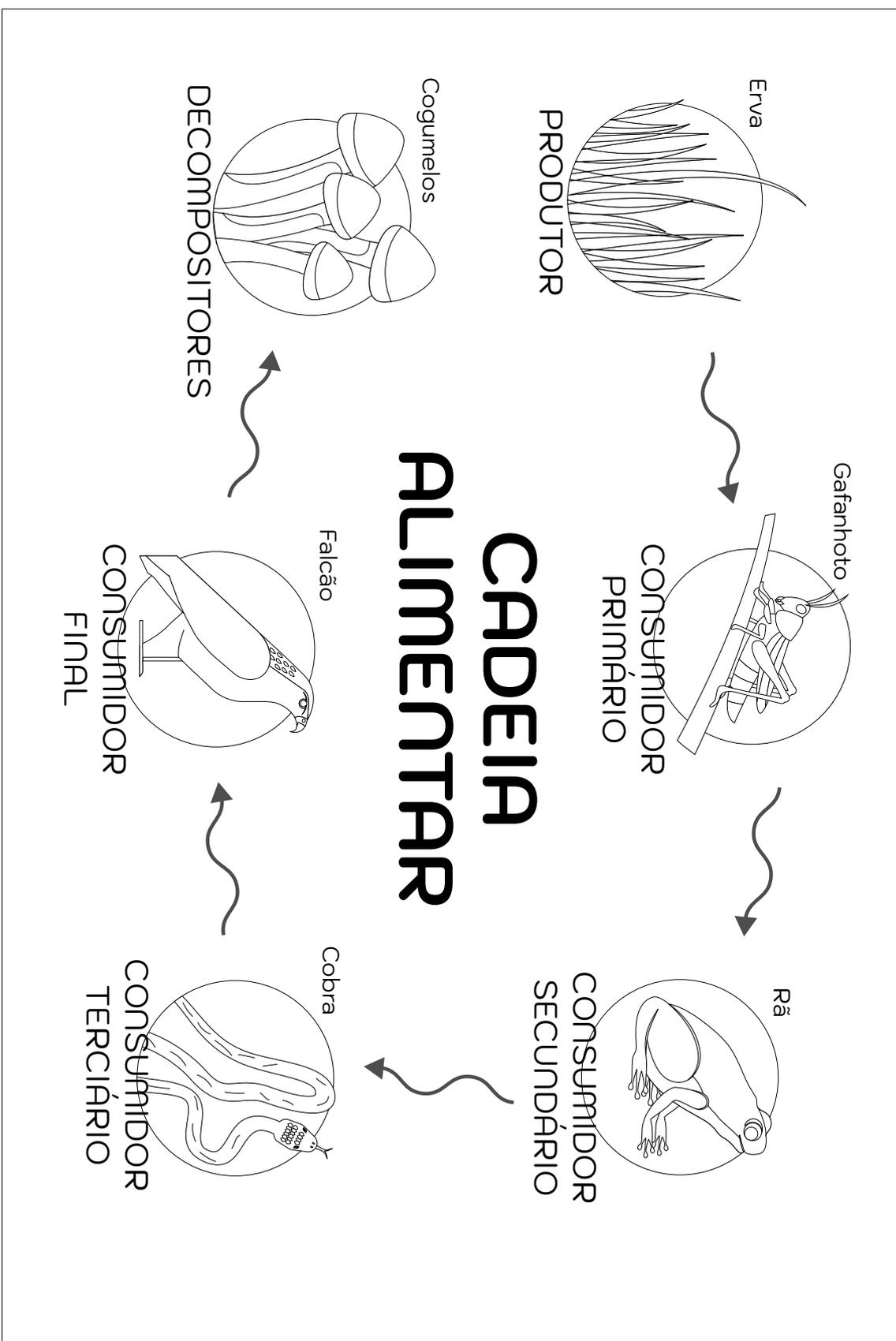


Colorir











Planear uma experiência

1. Escolher o que explorar	
2. Planear passos simples	
3. Fazer previsões	
4. Observar	
5. Ligar descobertas com questões	





A história da nossa cidade

RECO, O , CHEGOU À CIDADE DE . QUANDO SAIU NA PARAGEM, COMEÇOU A  POR CAUSA DO  DOS ESCAPES. OLHOU À VOLTA PARA VER SE AS PESSOAS ESTAVAM A OLHAR PARA ELE POR ESTAR A TOSSIR TANTO, MAS NINGUÉM O ESTAVA A OUVIR POR CAUSA DE TODO O BARULHO DA CIDADE.

O RECO TEVE DIFICULDADE EM ENCONTRAR ONDE ATRAVESSAR A ESTRADA PORQUE OS CARROS SÓ PARAVAM NO . AO APROXIMAR-SE DE UMA , REPAROU NUMA  NO CHÃO. DECIDIU APANHÁ-LA E COLOCÁ-LA NO , MAS O CONTENTOR ESTAVA TÃO CHEIO, QUE A GARRAFA FICOU UM POUCO DE FORA. FICOU TRISTE. "PORQUE É QUE AS PESSOAS TORNAM A CIDADE TÃO SUJA?"

DEPOIS DE ATRAVESSAR A RUA, VIU UM . RAPIDAMENTE, ENCAMINHOU-SE PARA LÁ E SENTOU-SE NUM  PARA APANHAR UM POUCO DE AR FRESCO ANTES DE CONTINUAR A EXPLORAR A CIDADE. PENSOU: "PODIA FICAR AQUI UM POUCO MAIS. QUEM SABE SE HÁ MAIS PARQUES NESTA CIDADE..."





O jogo de tabuleiro

O/A educador/a pode imprimir o tabuleiro e as peças de jogo em tamanho grande. Pode cortar as imagens do coração, da flor e da árvore com ajuda das crianças.

As crianças escolhem um objeto pequeno que queiram usar como seu símbolo/peça (que até pode ser de outro jogo de tabuleiro). As casas amarelas mostram imagens de objetos ou comportamentos que não poluem o meio ambiente, enquanto as casas brancas mostram imagens de poluição e descuido com o meio ambiente.

Para iniciar o jogo, lança-se um dado. A criança com o maior número começa e avança tantos espaços quanto o número no dado.

Se uma criança cair numa casa amarela, recebe um coração e joga o dado outra vez.

Se uma criança cair numa casa branca, anda para trás 2 casas e precisa de plantar uma flor ou uma árvore numa casa vazia (uma casa verde), à sua escolha.

Uma casa verde em que tenha sido colocada uma flor ou uma árvore passa a valer como se fosse uma casa amarela, aplicando-se as mesmas regras das casas amarelas.

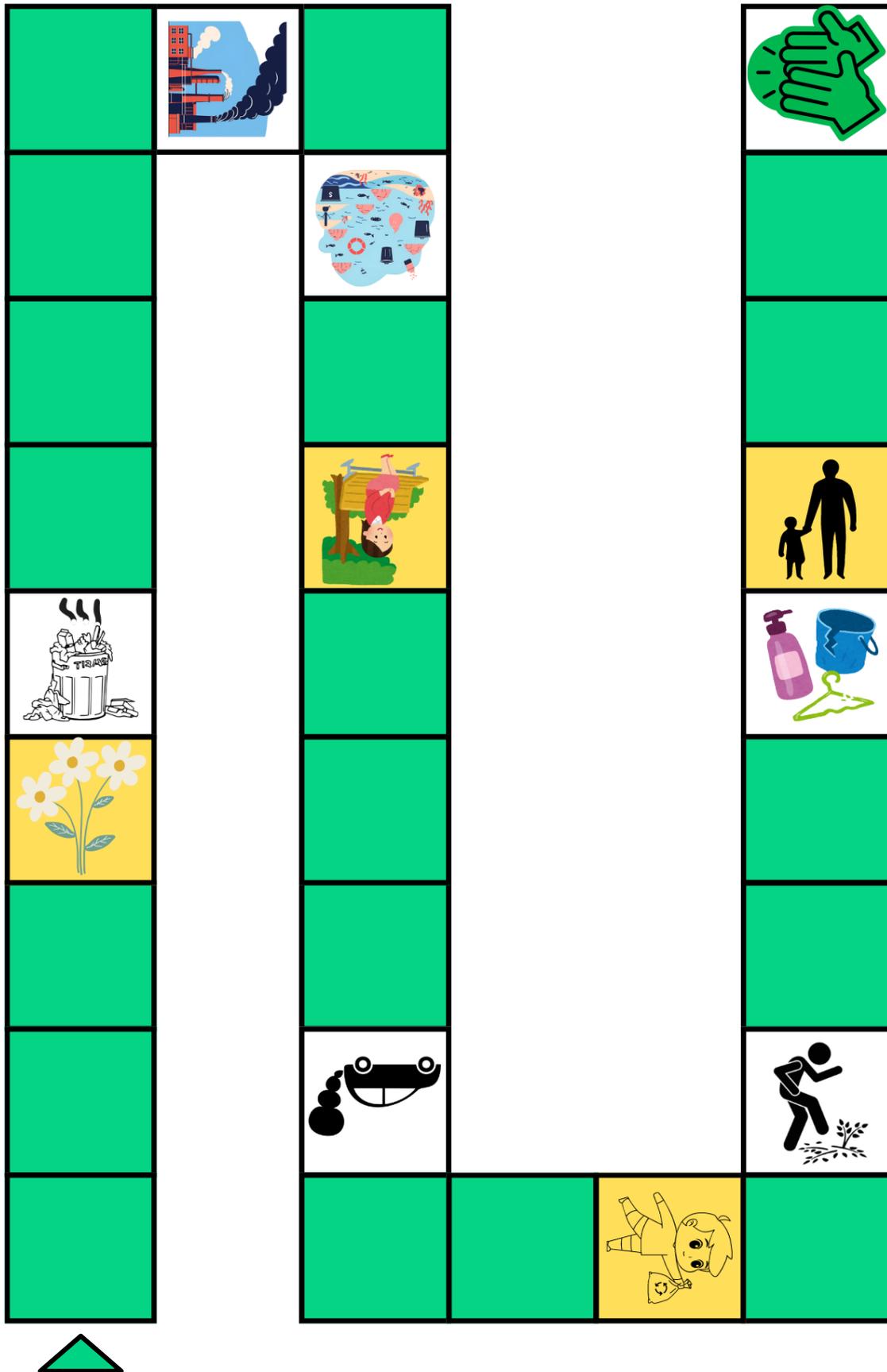
Se todas as casas verdes ficarem cobertas antes do jogo terminar, as flores e árvores podem ser colocadas por cima de qualquer casa branca, cobrindo os elementos poluentes.

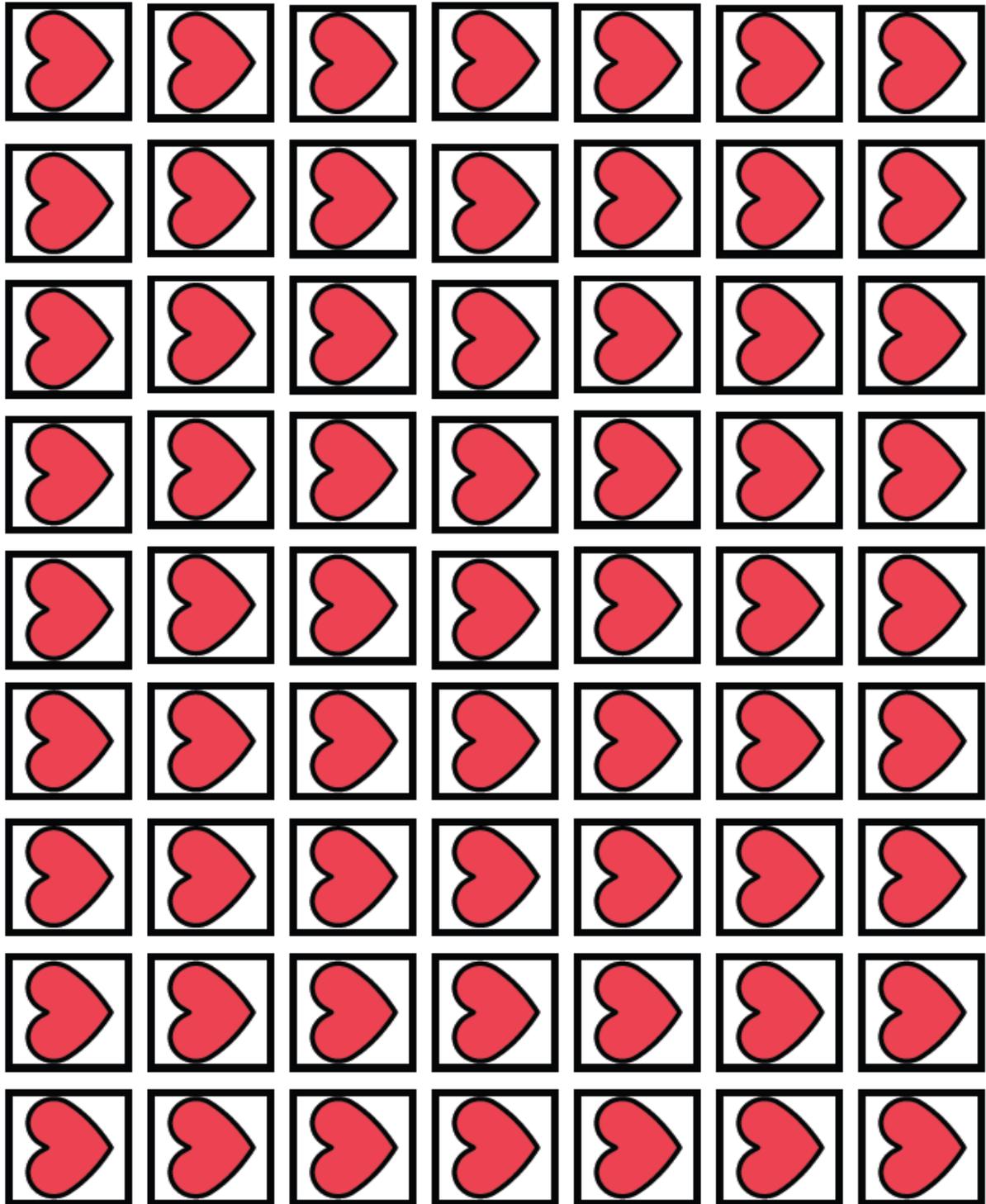
Ganha a primeira criança a acabar (i.e., chegar à casa com o aplauso). Também se pode decidir que ganha quem tiver colecionado mais corações até chegar ao fim do seu percurso.

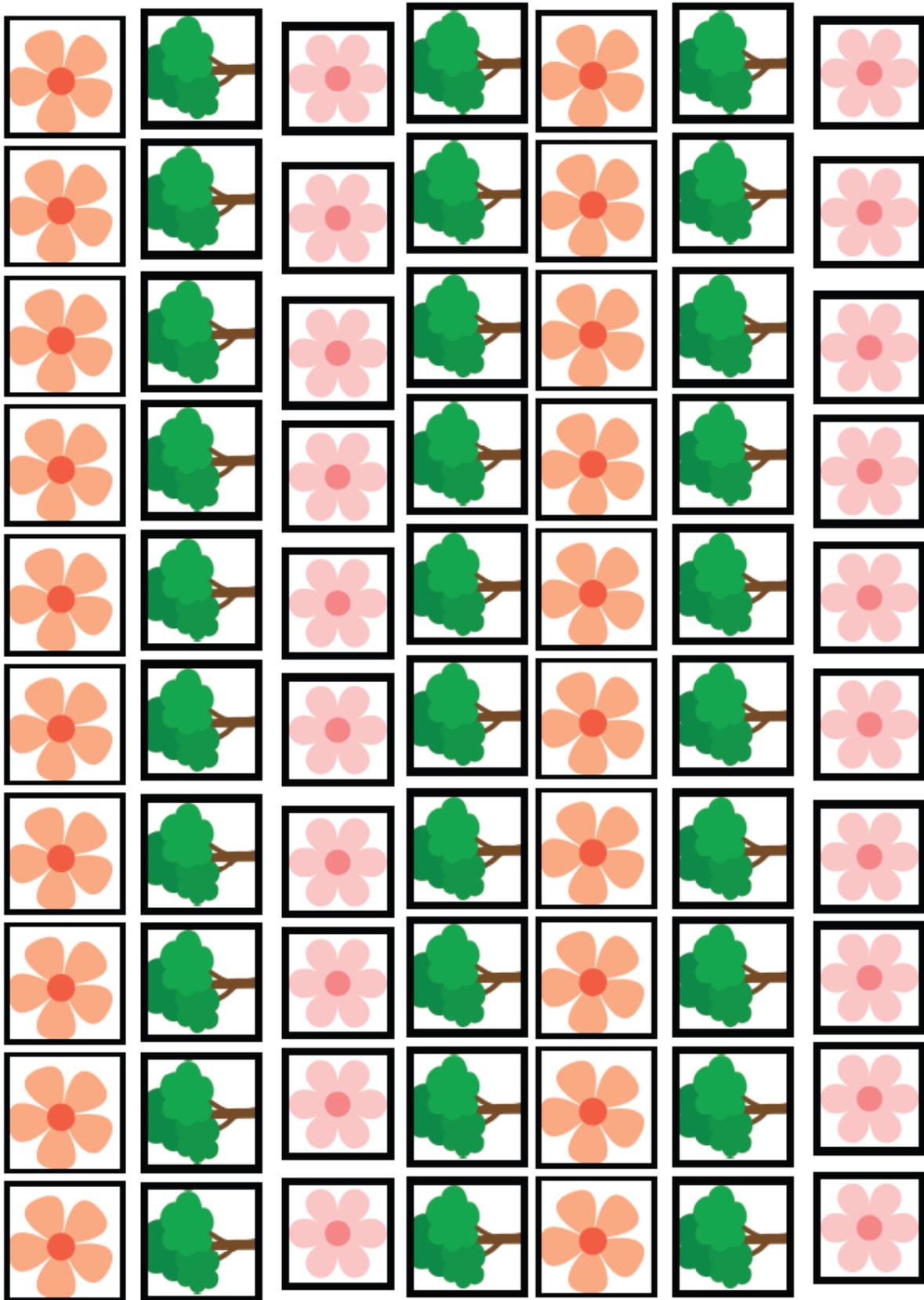
Se os quadrados do tabuleiro medirem 15 x 15 cm, pode usar-se um Bee-Bot para se deslocar sobre ele.

O jogo também pode ser realizado no recreio, desenhando uma grelha para as crianças se moverem nela. Podem ser as crianças a desenhar os símbolos na grelha, para representar as casas.











Pesquisa sobre aves

Aparência

Qual o aspeto das aves? Quão diferentes podem ser?

Quais são as aves maiores e as menores?

De que cores podem as aves ser?

Investigadores: _____



Bicos

Que formas podem ter os bicos das aves?

Há uma ligação entre o tipo de bico e o que as aves comem?

Outros factos

Investigadores: _____



Sons e cantos

Que sons conseguem as aves fazer?

Porque cantam as aves?

Outros factos

Investigadores: _____



Voo

Todas as aves voam?

Como conseguem as aves voar?

Como é que as aves aprendem a voar?

Investigadores: _____



Ninhos

Todas as aves fazem ninho?

Que materiais usam as aves para fazer os seus ninhos?

Outros factos

Investigadores: _____





Identificação de aves

Imagem da ave

Nome

Forma e tamanho

Cores

Habitat

Factos sobre a ave





Convite às famílias/cuidadores

Queridas famílias,

Temos estado a aprender sobre aves. Sabiam que existem 100.000 espécies de aves?! Ou que a maior ave viva do mundo é a avestruz que pode atingir uma altura de até 2,7 metros? (inserir factos divertidos que as crianças descobriam)

Aprendemos que há lugares onde podemos observar várias aves e adorá-riamos ir lá. Podemos planear uma visita a um bom local para observação de aves?

Vamos precisar de:

- Binóculos;
- Fichas imprimíveis do Livro de atividades GREENCODE
- Lápis ou caneta
- Máquina fotográfica e gravador de som
- Guia de campo (livro ou aplicação móvel)
- Chapéu e protetor solar
- Água e petiscos

Algumas indicações para observar aves:

- Não tocar ou chegar demasiado perto das aves
- Ser paciente, não fazer movimentos bruscos, e manter o silêncio

Obrigado por nos ajudarem nesta pesquisa de aves!





Observação de aves

Fotografia da criança durante a observação de aves

Nome da criança

Aves avistadas

Momento favorito da experiência



Registo e lista de controlo

Ave	Data do avistamento	Local do avistamento
Pardal 		
Pisco-de-peito-ruivo 		
Melro 		
Estorninho 		

<p>Rabirruivo</p> 		
<p>Chapim-azul</p> 		
<p>Andorinha</p> 		
<p>Pombo</p> 		

Preencher com as aves mais prováveis de serem avistadas na sua região. Imagens disponíveis em [pexels.com](https://www.pexels.com)

Nome da ave	Contagem	Total
	0 0	
	0 0	
	0 0	
	0 0	
	0 0	



As aves que conhecemos

Desenha ou escreve as características das aves que pesquisámos.

Nome	Tamanho	Cores	Asas	Voo	Bico	Comida





Conceção de uma nova ave

Desenha a tua ave

Nome	Habitat	Ninho
Tamanho	Cores	Asas
Bico	Voo	Sons e canto
Ovos e crias	Comida favorita	Atividades favoritas



Atividades para os visitantes

Sugestões de jogos

Que ave sou eu?

Usando uma mola da roupa, prenda a imagem de uma ave às costas de um/a participante. Essa pessoa tentará adivinhar que ave é, perguntando por características (e.g. "é preto?" ou "faz um som cu-cu"?). O grupo só pode responder "sim", "não" – ou "talvez", em casos de dúvida ou de características variáveis. Prepare as imagens com antecedência. Pode adicionar informações sobre cada ave na parte de trás.

<p>Pardal</p> 	<p>Pombo</p> 
<p>Pisco-de-peito-ruivo</p> 	<p>Rabirruivo</p> 
<p>Melro</p> 	<p>Chapim-azul</p> 

Preencher com as aves mais prováveis de serem avistadas na sua região ou com que as crianças estejam mais familiarizadas. Imagens disponíveis em [pexels.com](https://www.pexels.com)

Corujas e Corvos

Divida os participantes em duas equipas e coloque cada uma numa linha, frente-a-frente e à mesma distância de uma corda que colocou no chão, no meio. Defina qual será a equipa das corujas e dos corvos (ou duas outras espécies de aves). Explique que quando fizer uma afirmação correta sobre aves, as corujas devem correr para apanhar os corvos; e quando falso, os corvos devem apanhar as corujas. Os apanhados vão para a outra equipa. Quando estiver a fazer as afirmações, pode mostrar uma imagem da ave de que estiver a falar.

Olhos das corujas

Os olhos de uma coruja estão fixos nas suas órbitas. Por isso, para direcionar o olhar elas precisam de mover toda a cabeça. Isso é estranho para os seres humanos... Para o experienciar, precisamos de limitar a nossa visão. Tente fingir uns binóculos circundando os olhos com as mãos. Olhe ao seu redor. Que diferença faz?

Gostava de aves quando era criança?

À medida que as famílias visitam e experimentam a exposição, certifique-se de ter questões preparadas sobre as experiências dos pais, primos e avós com as aves – especialmente do tempo em que eram crianças. Por exemplo:

- Tinha um pássaro favorito?
- Via algum pássaro com frequência no seu quintal ou bairro?
- Qual é a primeira ave que se lembra de ter notado?
- Alguma vez tentou alimentar aves? O que aconteceu?
- Havia algum pássaro que o assustasse ou parecesse misterioso?
- Ouvia pássaros a cantar de manhã ou à noite?
- Recorda algum som de ave favorito?
- Os seus pais ou avós contaram-lhe alguma história sobre aves?
- Alguma vez encontrou um ninho ou um ovo? O que fez?
- Se pudesse ser uma ave das suas memórias de infância, qual seria e porquê?





Esquema de programação

Sugestão: As crianças podem colorir os campos à direita para indicar onde o Bee-Bot deve ser colocado depois de fazer o movimento.

Início	
↑	
→	
↑	
↑	
→	
↑	



Andar em frente



Virar à direita



Virar à esquerda



Andar para trás





Disposição do esquema de programação

Sugestão: As crianças podem desenhar setas ou usar as setas da ficha 4.3.

Início	

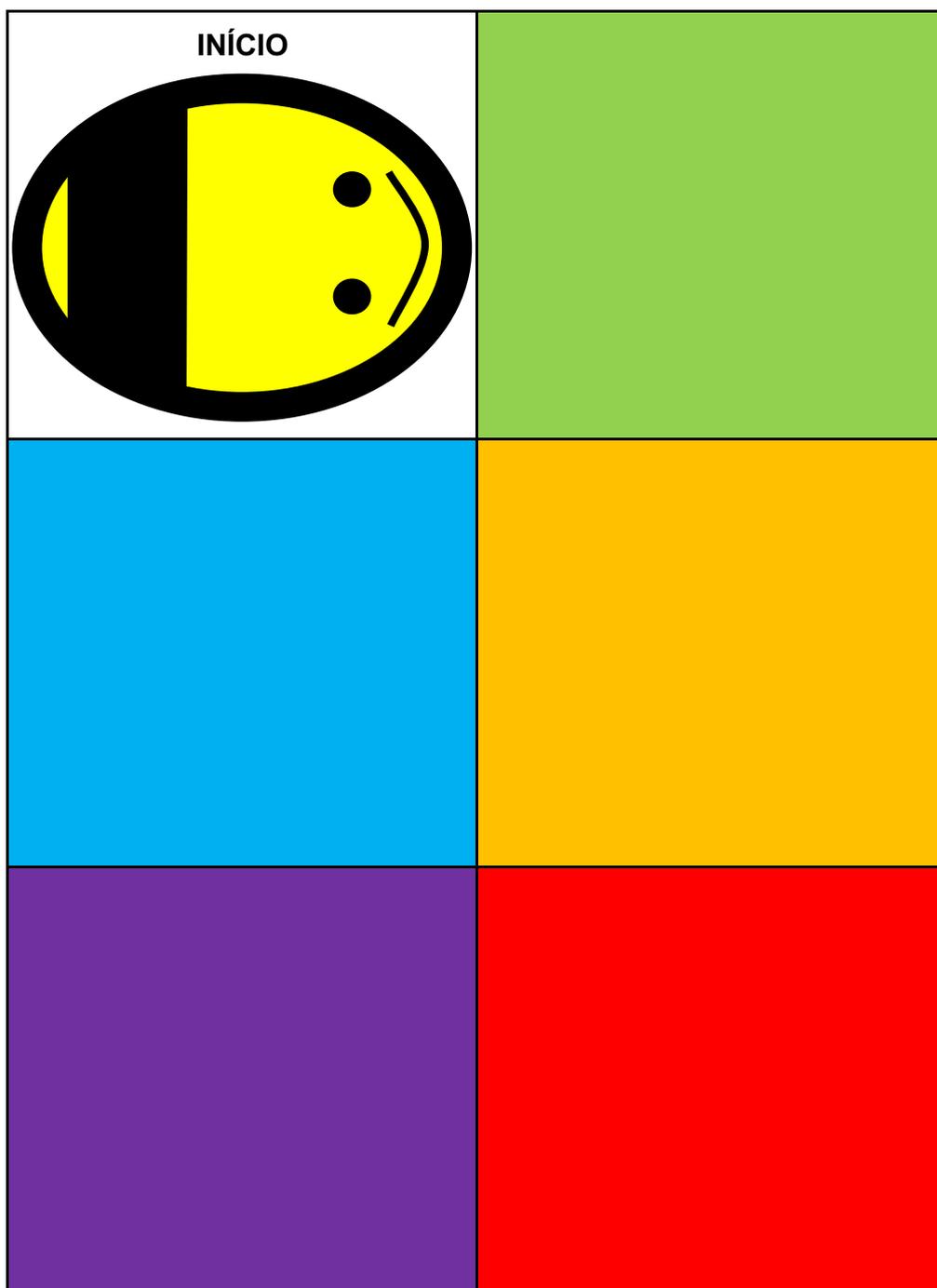


Setas para imprimir para o esquema de programação

↑	↑	↑	↑
↑	↑	↑	↑
→	→	→	→
→	→	→	→
↓	↓	↓	↓
↓	↓	↓	↓
←	←	←	←
←	←	←	←

Mapa simples para Bee-Bot (para formato A2)

Nota: Esta página deve ser impressa em formato A2. Os quadrados devem ficar com 15 x 15 cm.



Fonte: Arbeitsbereich Didaktik der Informatik (2021): Programmieren lernen mit dem Bee-Bot® – Wir steuern die Roboter-Biene. Unterrichtsbaustein, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Exemplos de imagens da flora e da fauna locais



"Lion" by [elPadawan](#) is licensed under [CC BY-SA 2.0](#).



"Dandelion" by [Identity Photogr@phy](#) is licensed under [CC BY 2.0](#).



"Ladybug Fly Away Home" by [peasap](#) is licensed under [CC BY 2.0](#).



"Stag Beetle (male), Watermael-Boitsfort, Brussels" by [Frank Vassen](#) is licensed under [CC BY 2.0](#).



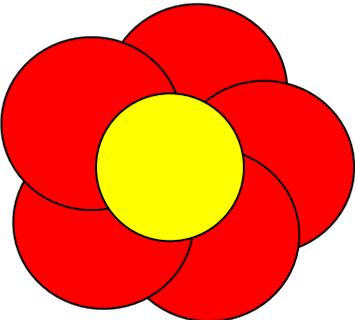
"Ivy plant hедера" by [Serafin Volkman](#) is licensed under [CC BY-SA 4.0](#).



"Grey-winged Blackbird" by [Koshyk](#) is licensed under [CC BY 2.0](#).



Tabela



Cartaz/Folheto sobre compostagem

COLOCAR NO COMPOSTOR

MATERIAIS "CASTANHOS"

PLANTAS E RAMOS SECOS

APARAS DE MADEIRA

CASCAS DE OVO ESMAGADAS

CEREAIS E PÃES SECOS

CASCAS DE FRUTOS SECOS

PAPEL E CARTÃO SEM
REVESTIMENTO
(se já não der para reciclar)

BOLINHAS DE ALGODÃO 100%

PRODUTOS 100% LÁTEX

MATERIAIS "VERDES"

CASCAS E CAROÇOS DE FRUTAS

RESTOS DE VEGETAIS

FOLHAS VERDES

RELVA CORTADA

ERVAS DANINHAS

BORRAS DE CAFÉ

SAQUINHOS OU FOLHAS DE CHÁ

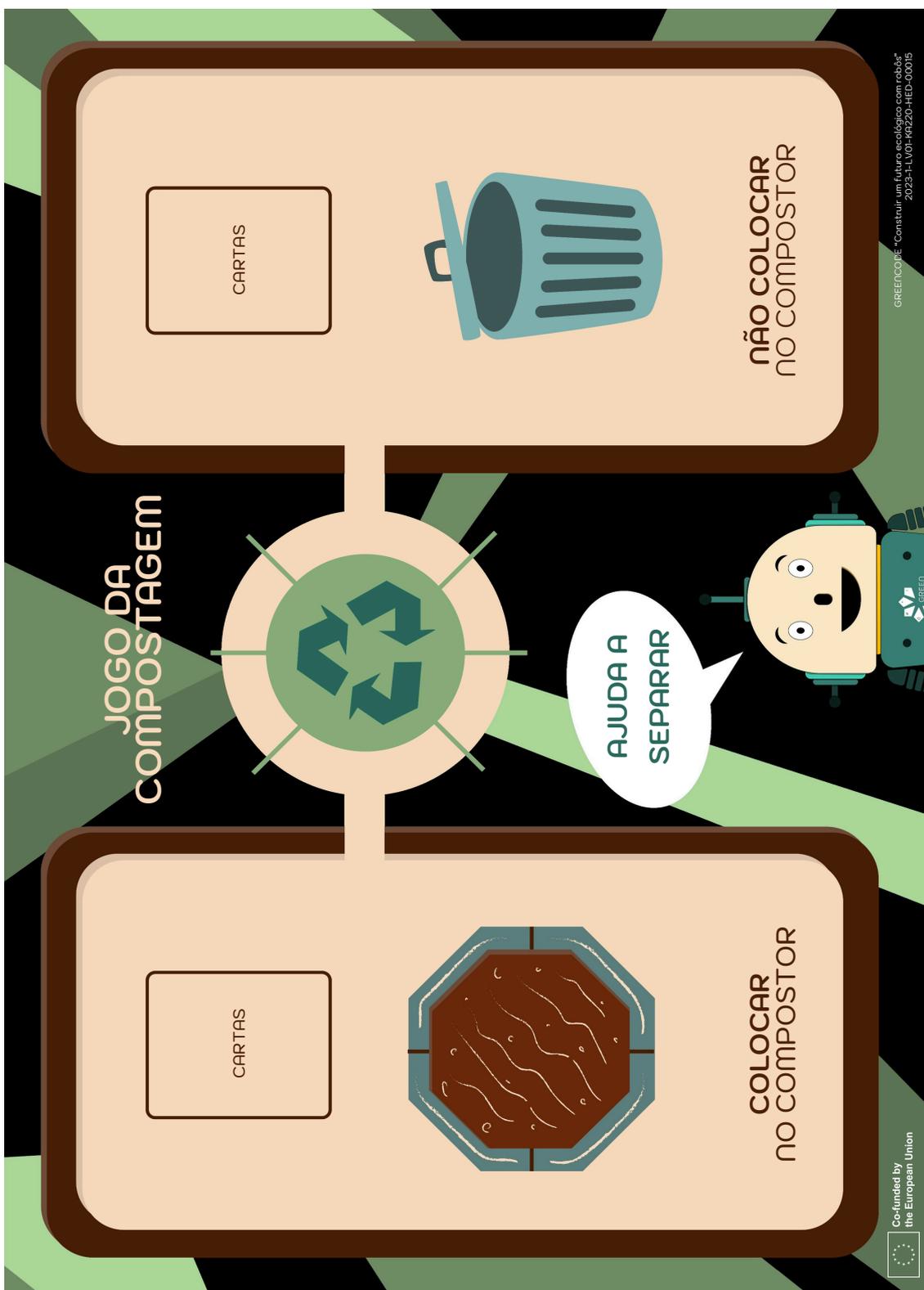
ARROZ OU MASSA COZIDA
(pouca quantidade)

BEBIDAS DE
SOJA/ARROZ/AMÊNDOA/COCO

MINHOCAS

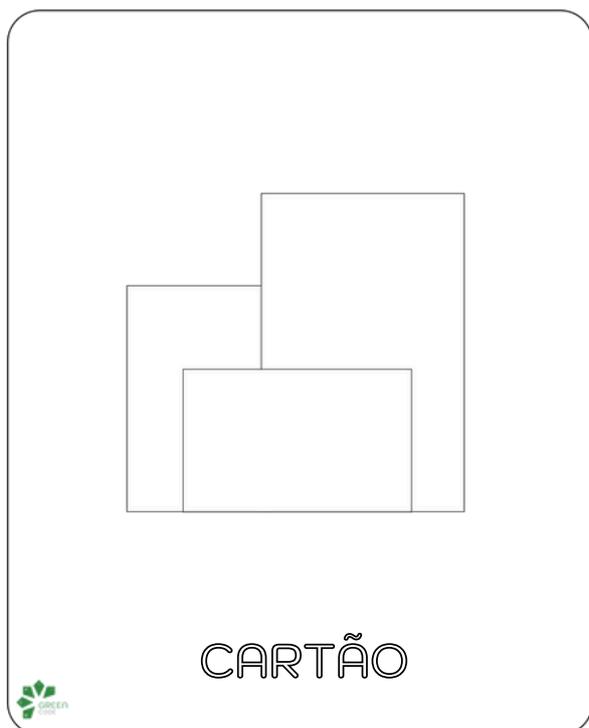
COMPOSTOR

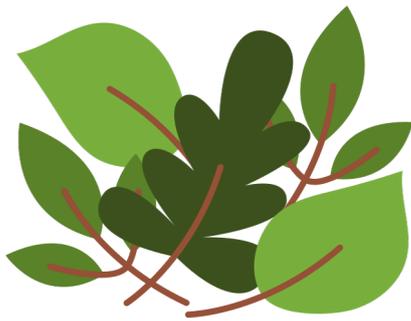
Tabuleiro para o jogo da compostagem



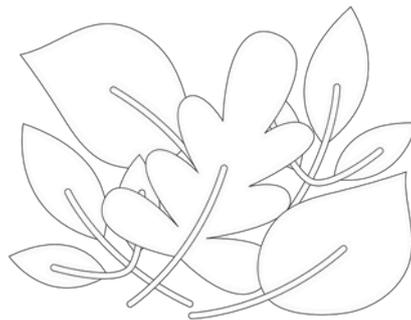


Cartas para o jogo da compostagem

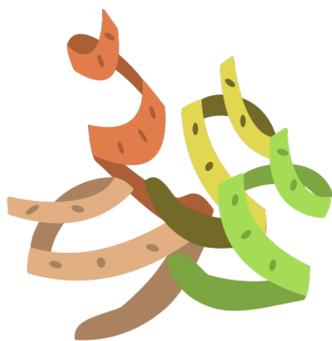




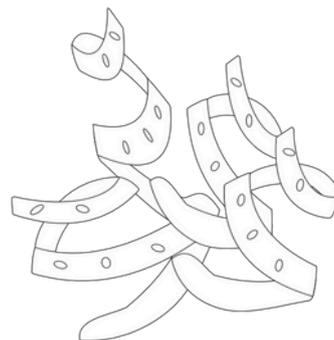
FOLHAS



FOLHAS



CASCAS DE VEGETAIS

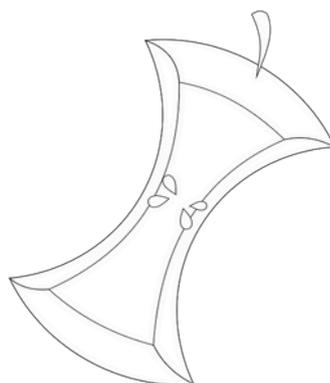


CASCAS DE VEGETAIS





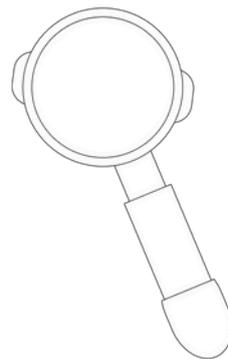
CAROÇOS DE MAÇÃ



CAROÇOS DE MAÇÃ

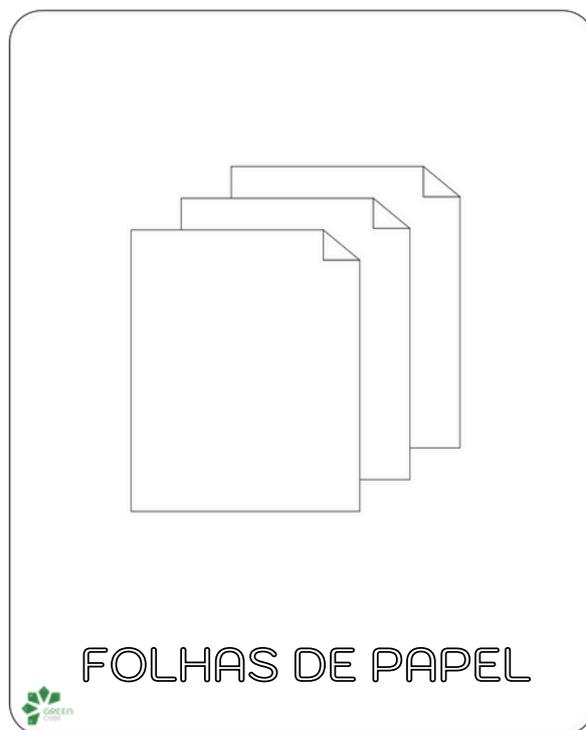
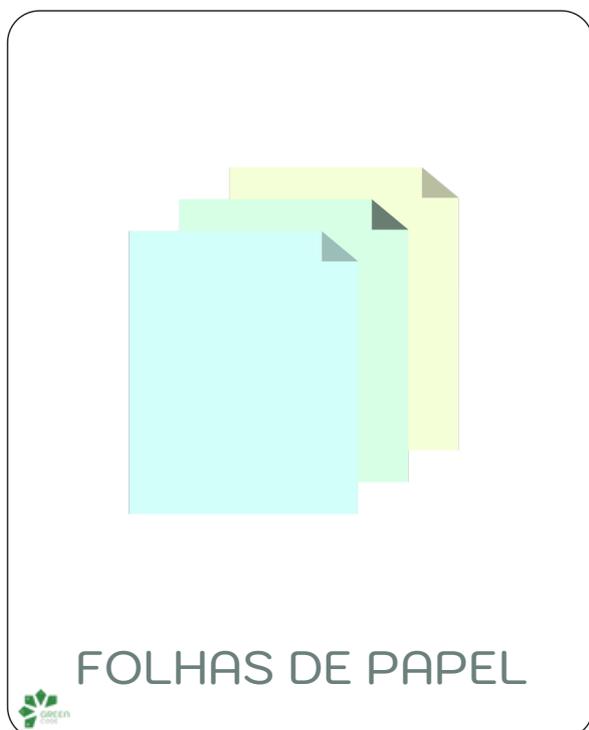
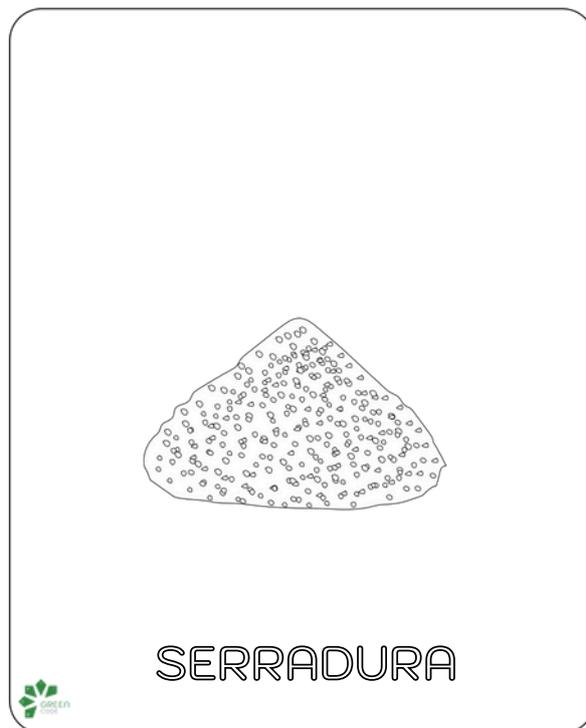


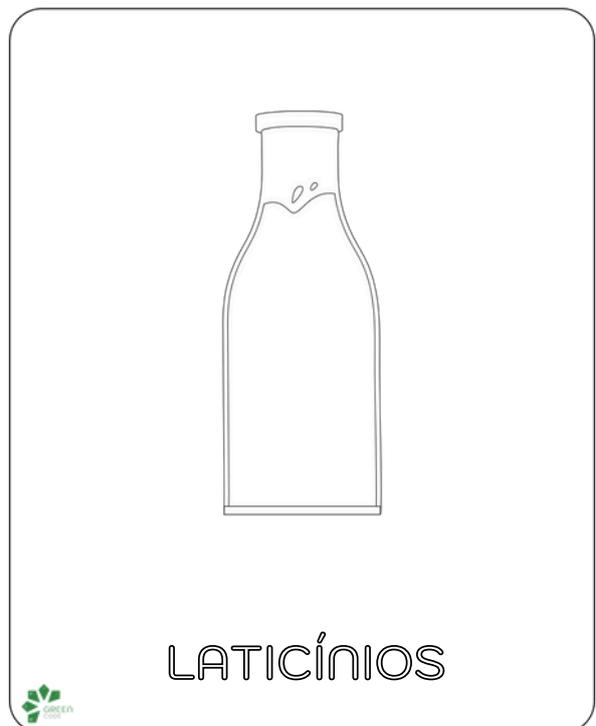
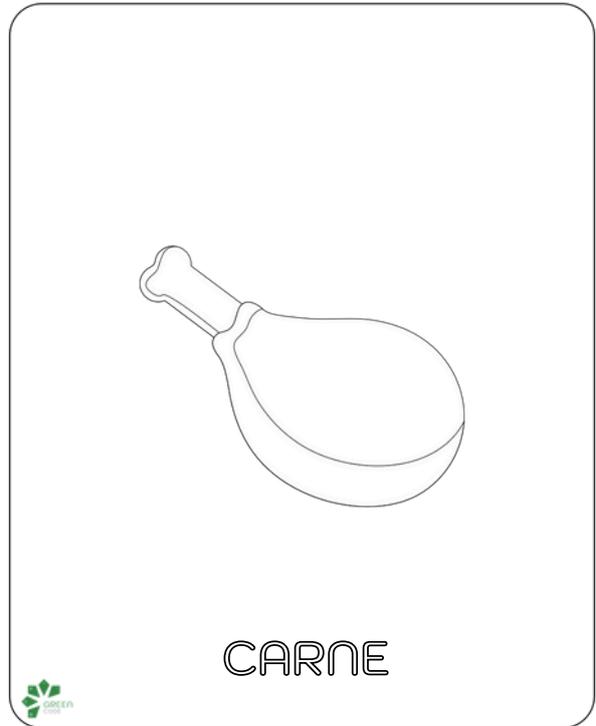
BORRAS DE CAFÉ

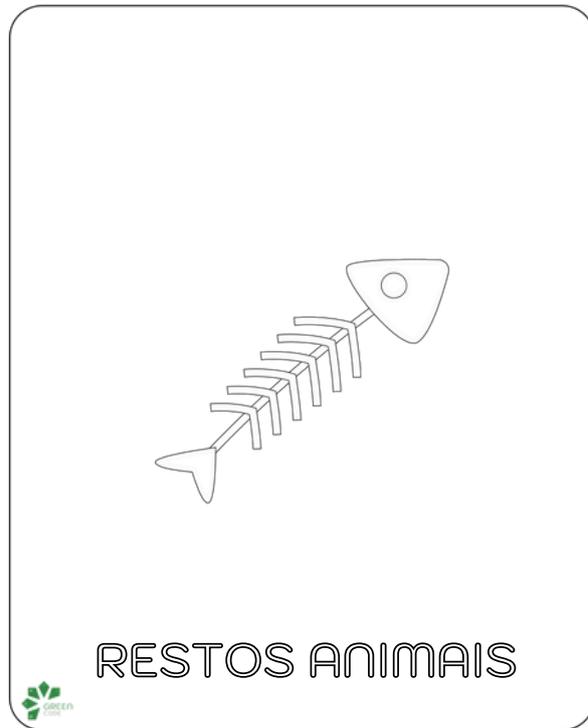
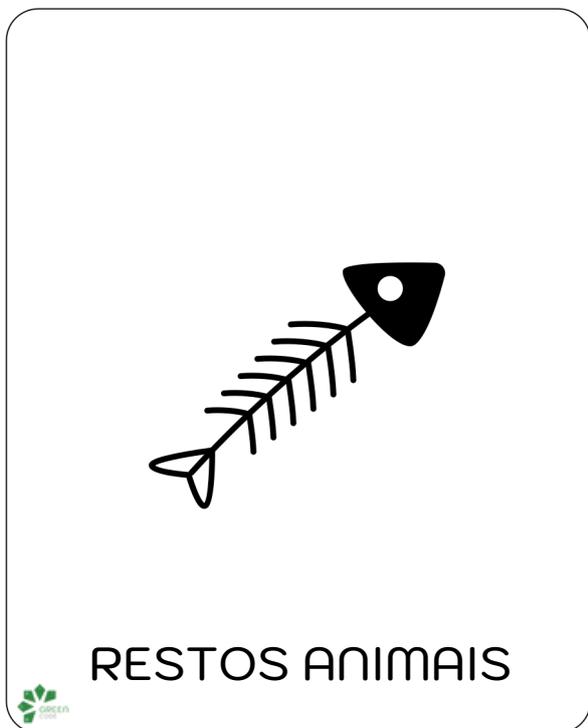


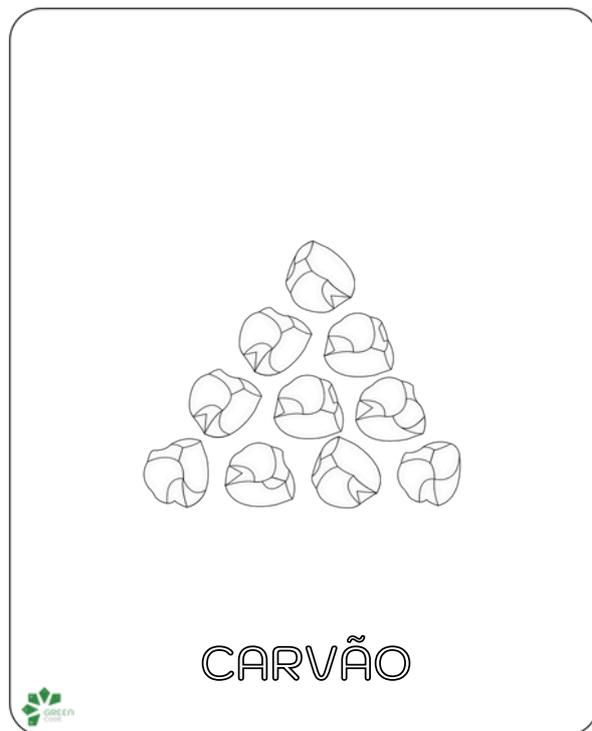
BORRAS DE CAFÉ





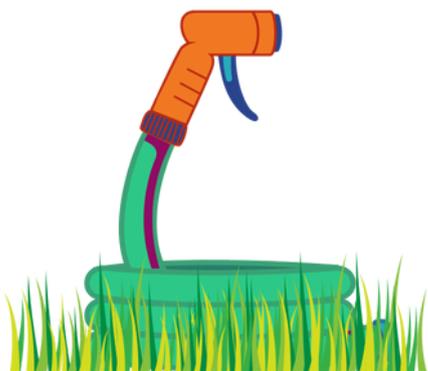






Etapas/sequência da compostagem

ESCOLHE O LUGAR



PREFERE UM LOCAL SECO E À SOMBRA,
PERTO DA MANGUEIRA DE ÁGUA.



ESCOLHE O LUGAR



PREFERE UM LOCAL SECO E À SOMBRA,
PERTO DA MANGUEIRA DE ÁGUA.



REÚNE OS MATERIAIS



JUNTA MATERIAIS ORGÂNICOS, COMO CASCAS
DE FRUTA, FOLHAS E RELVA CORTADA



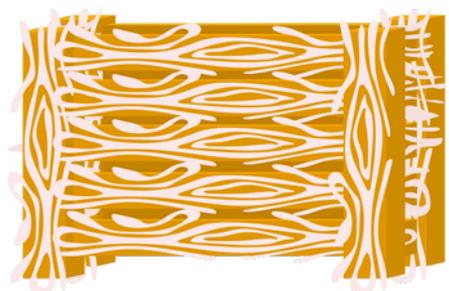
REÚNE OS MATERIAIS



JUNTA MATERIAIS ORGÂNICOS, COMO CASCAS
DE FRUTA, FOLHAS E RELVA CORTADA



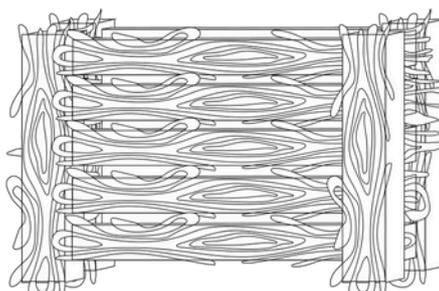
ARRANJA UM CONTENTOR



PODES USAR UM COMPOSTOR
OU CRIAR UMA PILHA



ARRANJA UM CONTENTOR



PODES USAR UM COMPOSTOR
OU CRIAR UMA PILHA



FAZ CAMADAS COM OS MATERIAIS



INTERCALA CAMADAS
DE "CASTANHOS" E DE "VERDES"



FAZ CAMADAS COM OS MATERIAIS



INTERCALA CAMADAS
DE "CASTANHOS" E DE "VERDES"



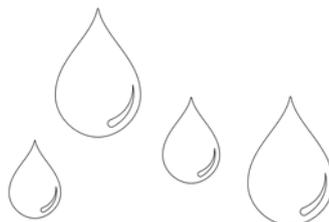
JUNTA ÁGUA



MANTÉM O COMPOSTO HÚMIDO



JUNTA ÁGUA



MANTÉM O COMPOSTO HÚMIDO



REMEXE O COMPOSTO



REMEXE OS MATERIAIS REGULARMENTE
PARA AREJAR O COMPOSTO



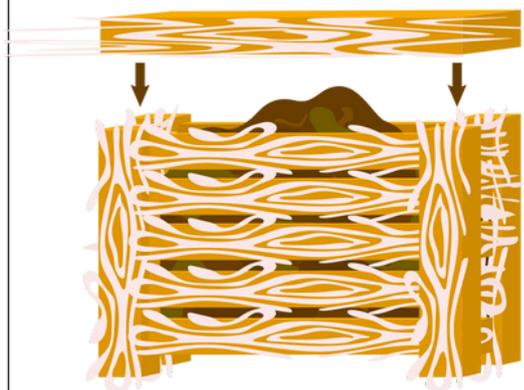
REMEXE O COMPOSTO



REMEXE OS MATERIAIS REGULARMENTE
PARA AREJAR O COMPOSTO



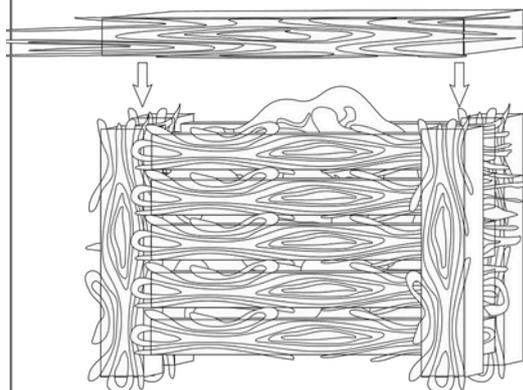
COBRE O COMPOSTO



COBRE O COMPOSTO PARA
RETER O CALOR E A HUMIDADE



COBRE O COMPOSTO



COBRE O COMPOSTO PARA
RETER O CALOR E A HUMIDADE



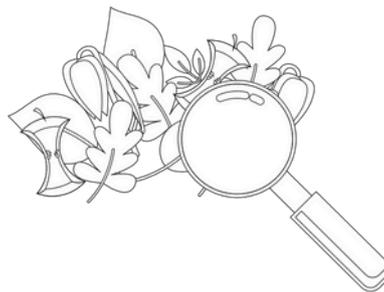
INSPECIONA O COMPOSTO



INSPECIONA O COMPOSTO
COM REGULARIDADE



INSPECIONA O COMPOSTO



INSPECIONA O COMPOSTO
COM REGULARIDADE



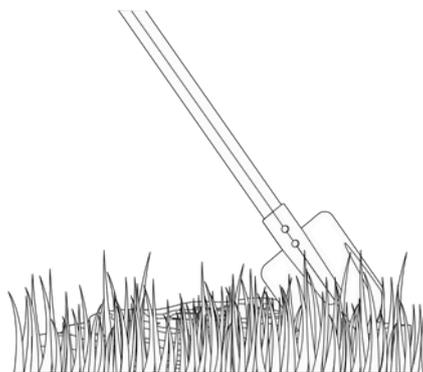
RECOLHE
O COMPOSTO



QUANDO O COMPOSTO ESTIVER PRONTO,
PODES USÁ-LO NO JARDIM



RECOLHE
O COMPOSTO

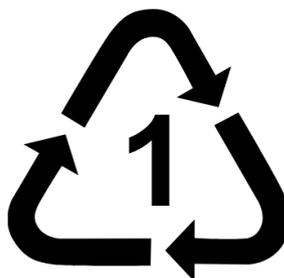


QUANDO O COMPOSTO ESTIVER PRONTO,
PODES USÁ-LO NO JARDIM



Símbolos de reciclagem

Reco, o robô, precisa de ajuda para aprender os símbolos de reciclagem e quer combinar os símbolos com os materiais certos. Podes ajudá-lo?

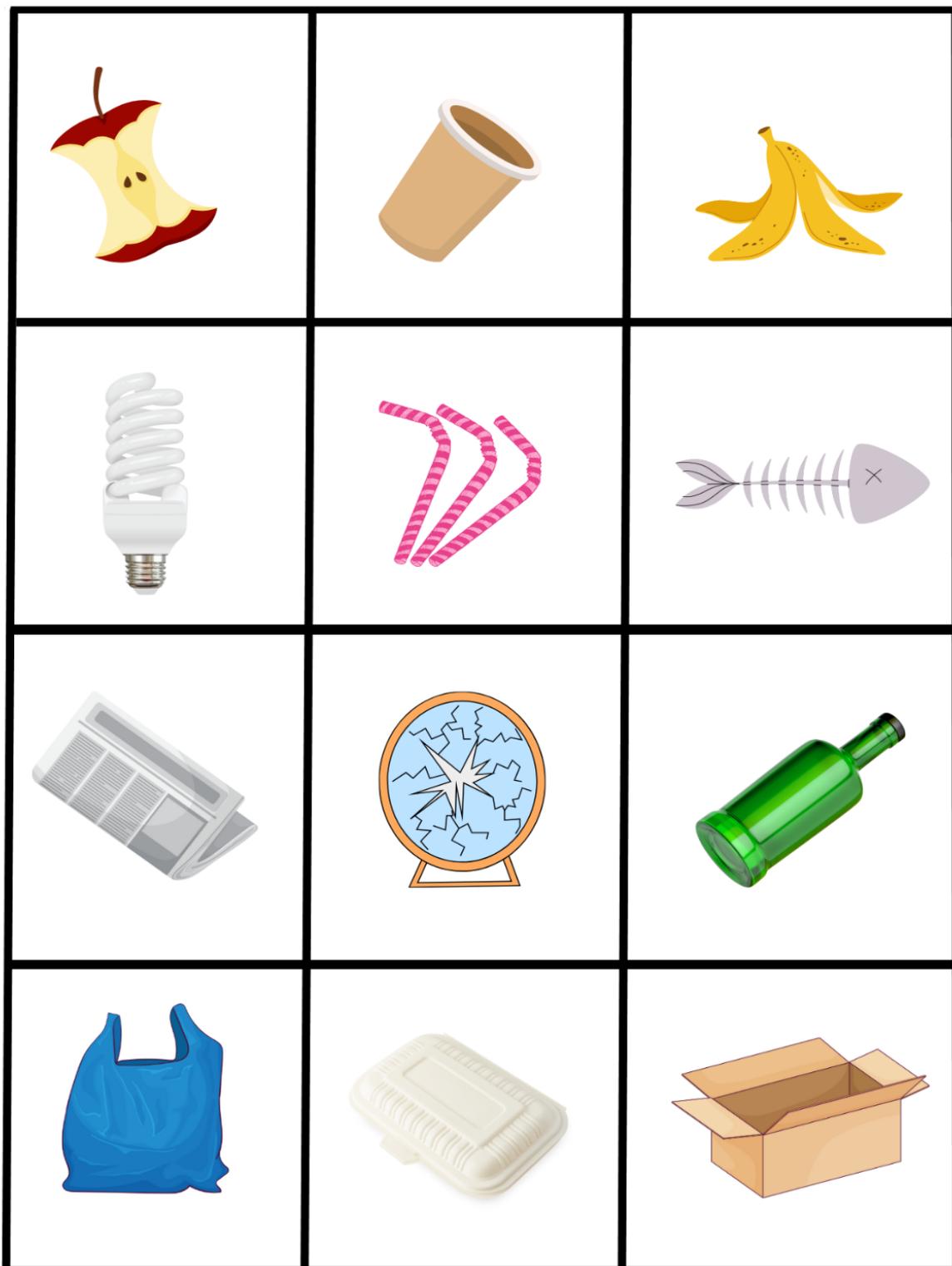


PET

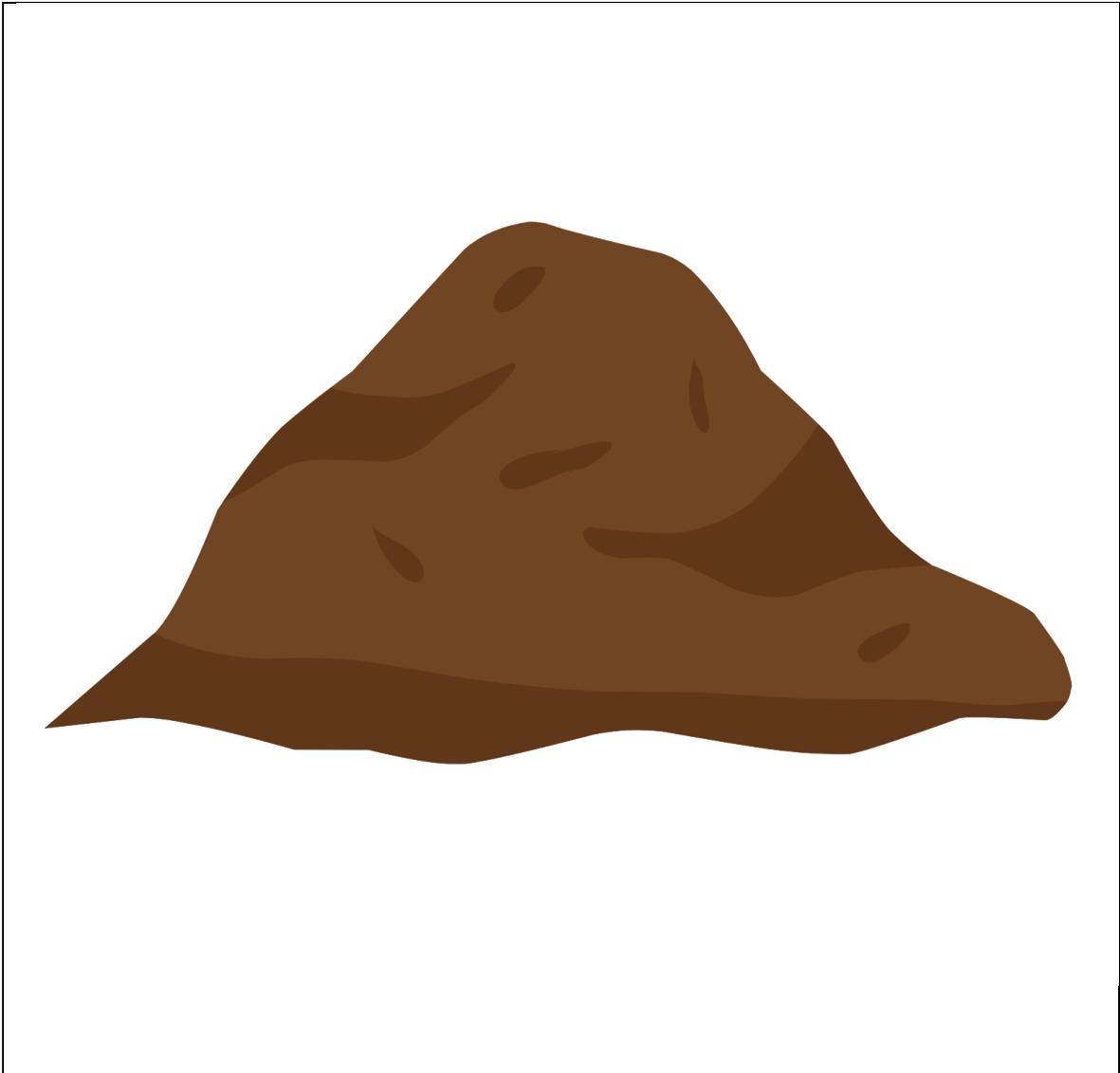


Materiais não recicláveis

Encontra os desperdícios que não são lixo comum. Recorta as respetivas peças e coloca-as no camião do lixo de brincar.



Conduz o camião de brincar até à lixeira e descarrega as peças recortadas.



#

@



GREENCODE

Building an Eco-Friendly Future with Robots

Construir um futuro ecológico com robôs

2023-1-LV01-KA220-HED-000157623

Financiado pela União Europeia. Os pontos de vista e as opiniões expressas são as do(s) autor(es) e não refletem necessariamente a posição da União Europeia ou da Agência de Execução Europeia da Educação e da Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser tidos como responsáveis por essas opiniões.



Licença CC BY-SA 4.0

greencodeproject.com