



**É CLIMA**  
**DE**  
**EDUCAÇÃO**  
**AMBIENTAL**

# Apresentação do material

## Olá, educadoras e educadores!

Este material educativo foi elaborado com a intenção de oferecer ferramentas para a abordagem de questões ligadas à emergência climática. Ele pode ser utilizado nos mais variados contextos de ensino-aprendizagem e apresenta a possibilidade de ser adaptado para diferentes faixas etárias.

O conteúdo desse material foi elaborado a partir da campanha “É Clima”, uma iniciativa do labExperimental e de diversos coletivos do Brasil que, em 2023, compartilharam em suas redes sociais e nas ruas de suas cidades conteúdos ligados às questões climáticas e ambientais, contando com o apoio do Instituto Clima e Sociedade.

O material está organizado em seis capítulos que abordam os temas centrais da campanha: mudanças climáticas, meio ambiente, justiça climática, memória e o direito de existência dos povos originários e das populações tradicionais, saneamento básico e alimentação saudável.

Cada capítulo inclui um texto didático, sugestões de materiais para saber mais sobre algum conteúdo específico do capítulo, propostas de atividades para crianças e para jovens, e, para auxiliar os educadores de forma prática, uma apresentação de slides.

Os textos didáticos podem ser utilizados como fonte de pesquisa para a elaboração de planos de aula, atividades escolares e oficinas ou como material a ser compartilhado e lido com os educandos. Podem ser usados também pelo público interessado em ampliar os conhecimentos sobre os temas abordados.

A seção “Para Saber Mais” oferece um material para o aprofundamento dos estudos. Os materiais selecionados são vídeos que podem ser apresentados aos educandos.

A seção “Para colocar a mão na massa” oferece atividades práticas, com o objetivo de ampliar o conhecimento e o engajamento dos educandos nas ações de enfrentamento da emergência climática.

As apresentações de slides foram desenvolvidas para auxiliar a abordagem dos conteúdos. Elas estão prontas para serem utilizadas em contextos de aula. Nestas apresentações vocês encontrarão links para aprofundar a compreensão sobre o tema e estimular o debate com os educandos.

Caso tenha realizado as propostas de atividade e queira compartilhar conosco os registros da produção dos educandos, escreva para o e-mail [contatolabexperimental@gmail.com](mailto:contatolabexperimental@gmail.com). Nos interessa acompanhar os desdobramentos das propostas e discussões apresentadas neste material didático e perceber como as atividades foram recebidas pelos grupos.

# I - Mudanças Climáticas

## O que são as mudanças climáticas?

As mudanças climáticas são alterações na temperatura e no clima do planeta. Ao longo dos mais de 4,5 bilhões de anos da sua existência, o planeta Terra passou por algumas variações climáticas decorrentes de fatores naturais, como aconteceu nas chamadas Eras Glaciais, por exemplo. Quando ouvimos falar em mudanças climáticas hoje, não se tratam destas transformações naturais.

Atualmente, a Terra está esquentando e esta mudança na temperatura terrestre foi causada por atividades humanas, principalmente devido à queima de combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás, e ao desmatamento das florestas. Segundo o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática, da ONU) a temperatura do planeta já subiu 1,1°C em relação à temperatura anterior à era industrial.

O aquecimento do planeta causa desequilíbrios climáticos. Eventos climáticos extremos, que antes aconteciam de forma rara, passarão a ser cada vez mais comuns. Eles são: secas intensas, escassez de água, incêndios severos, aumento do nível do mar, inundações, derretimento do gelo polar, tempestades catastróficas, declínio da biodiversidade e outros.

## Por que a era industrial marca o começo do aquecimento global?

A Revolução Industrial provocou mudanças profundas nos modelos de produção. Os produtos, que antes eram manufaturados, passaram a ser produzidos por máquinas movidas por combustíveis fósseis, como o petróleo, o carvão e o gás natural. Os combustíveis fósseis, quando queimados, liberam gases de efeito estufa na atmosfera, que são os responsáveis pelo aquecimento global.

## O que é o efeito estufa?

Na atmosfera, uma camada de gases atua como um cobertor, retendo parte do calor na Terra. Embora o efeito estufa seja um fenômeno natural, a atividade humana emite quantidades enormes desses gases, que permanecem em uma concentração muito elevada na atmosfera, o que intensifica o efeito estufa e, conseqüentemente, eleva a temperatura média do planeta, causando o aquecimento global. Esta intensificação do efeito estufa causa o aumento na frequência e na intensidade de eventos climáticos extremos — como inundações, secas, queimadas e furacões — que afetam milhares de pessoas ao redor do mundo.

O aquecimento global é uma urgência climática que ameaça a vida na Terra. Preocupados com as conseqüências do aquecimento global, 195 países assinaram o Acordo de Paris (2015) que, entre outros compromissos, estabelece a meta de reduzir as emissões de gases de efeito estufa para frear o aquecimento global, limitando o aumento da temperatura do planeta a não mais que 1,5 °C em relação aos níveis pré-industriais.

No entanto, os esforços ainda são insuficientes. Segundo o Observatório do Clima, "quase todos os cenários apontam que esse limite será ultrapassado entre 2030 e 2035. Os cientistas projetaram diversos cenários para o futuro, e apenas naqueles em que há ações mais ambiciosas de redução de gases de efeito estufa (GEE), o mundo consegue voltar à temperatura abaixo desse limiar antes do fim do século."

Quanto maior o aumento da temperatura mais exposto fica o planeta, aumentando os riscos para os sistemas naturais e humanos. Segundo Stela Herschmann, especialista em política climática do Observatório do Clima, "não estamos preparados para a devastação climática que significa ultrapassar 1,5°C. Vai nos custar mais vidas, tanto humanas quanto de inúmeras outras espécies."

Para conter a crise climática é preciso diminuir drasticamente a emissão dos gases que intensificam o efeito estufa, mas para isso é preciso entender os responsáveis por estas emissões.

## De onde vêm os gases do efeito estufa?

Os principais gases do efeito estufa (GEE) são o dióxido de carbono (Co<sub>2</sub>), o metano e o óxido nitroso.

A queima de combustíveis fósseis é a principal causa das emissões de gases do efeito estufa, representando um terço dos gases emitidos. Outras fontes de emissão são o desmatamento, as queimadas, o descarte inadequado dos resíduos em lixões, a pecuária e a agricultura convencional.

Segundo o Global Carbon Atlas, os EUA e a Europa respondem por metade de todas as emissões de dióxido de carbono desde o início da Revolução Industrial. As economias emergentes da China e da Índia contribuem com 14% das emissões, enquanto os mais de 150 outros países são responsáveis pelo restante das emissões.

Os países do sul global são os que menos contribuíram para as mudanças climáticas, no entanto são os que possuem mais comunidades vulneráveis às mudanças e serão mais afetados por eventos extremos.

Segundo o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, a maior parte das emissões decorrentes da queima de combustíveis fósseis provém dos países industrializados. Já nos países em desenvolvimento a principal causa de emissão de gases do efeito estufa é a mudança no uso da terra. O desmatamento e as queimadas, que destroem a floresta para dar lugar a áreas de pasto, culturas agrícolas e para a expansão urbana, são responsáveis por metade dos gases de efeito estufa emitidos no Brasil, que é um grande emissor destes gases.

## Transição energética

A transição energética é o principal desafio assumido pelas nações signatárias do Acordo de Paris (saiba mais sobre o acordo de Paris no capítulo II), isso porque a queima de combustíveis fósseis é a principal fonte de geração de energia no mundo e ao mesmo tempo a principal causa da intensificação do efeito estufa e consequentemente do aumento das temperaturas globais.

Por estes motivos, é urgente que os países se comprometam com a transição energética. Isso significa substituir os combustíveis fósseis por fontes renováveis, limpas e mais sustentáveis, tais como a eólica e a solar.

O Brasil possui grande potencial para realizar a transição no setor de energia, no entanto projetos recentes de exploração de gás utilizando fracking vão na contramão dessa transição. Fracking é uma técnica que perfura e explode a terra quilômetros adentro para extração de gás natural. O problema é que esse gás vaza, podendo causar incêndios, contaminando lençol freático, a água e o solo, gerando doenças para as pessoas, prejudicando a produção agrícola e animal, e afetando as famílias que dependem da terra e da pesca para sua subsistência.

## Antropoceno

A humanidade danificou o equilíbrio do sistema terrestre, modificou a composição química da atmosfera e desencadeou processos que não são possíveis frear ou reverter. As ações humanas estão alterando o clima do planeta, já afetaram os processos evolutivos e estão promovendo extinção de espécies, o que qualifica o ser humano como uma força de escala geológica da Terra.

Pesquisadores do Grupo de Trabalho do Antropoceno (AWG, em inglês) apresentaram, em julho de 2023, uma proposta de novo marco na cronologia geológica para oficializar o início do Antropoceno. Com base em amostras coletadas no fundo de um lago no sul do Canadá, os cientistas propuseram o ano de 1952, como Marco do Antropoceno, pois análises no solo do lago registraram traços de testes nucleares, além de alta atividade industrial. Para ser oficializada, a proposta de marco inicial do Antropoceno precisa ser aprovada pela União Internacional de Ciências Geológicas.

Embora não esteja oficializado, o termo Antropoceno está difundido, inclusive, no meio acadêmico, mas o termo não tem uma aceitação unânime. A palavra deriva do grego *anthropo-*, que significa “humano” e *-ceno*, que significa “novo”. O sufixo *-ceno* faz referência ao Período Cenozóico, o mais recente dos períodos geológicos. O debate em torno do termo parte, inicialmente, da crítica à generalização que a palavra *anthropo-* propõe, ao atribuir a todos os humanos e modos de vida a força que transforma, geologicamente, o sistema terrestre.

Malcom Ferdinand, em seu livro “Uma ecologia decolonial - pensar a partir do mundo caribenho” - critica o termo Antropoceno por ocultar os “processos violentos da dominação de uma fração sobre conjuntos cada vez maiores de humanos e de não humanos”. Ele defende um termo que restabeleça “uma historicidade das mudanças ambientais globais sem apagar os fundamentos coloniais e escravagistas da globalização” (Ferdinand, 2022, p.66).

## Para saber mais

Assista ao vídeo para entender melhor o efeito estufa

O que é o efeito estufa?  
- Meio ambiente para crianças



## Para colocar a mão na massa: Atividade para Crianças e Jovens

1. As atividades propostas envolvem uma caminhada pelas ruas do entorno da escola. Antes de começar a fazer o que é proposto nos itens abaixo, defina a data da caminhada, organize as autorizações para poder sair da escola com os estudantes e forme uma equipe de trabalho que acompanhará os estudantes durante a caminhada.

a) Assista com toda a turma este vídeo [Globo Repórter | Homem planta sozinho 18 mil árvores e cria primeiro parque linear de SP | Globoplay](#), conta a história de duas pessoas engajadas em plantar árvores, uma ação essencial para a mitigação das mudanças climáticas. Depois de assistir ao vídeo pergunte às crianças e jovens: como as árvores contribuem para a mitigação das mudanças climáticas? Aproveite a discussão construída com os estudantes para mobilizá-los para a produção de mudas e o plantio de árvores.

b) Apresente às crianças a proposta de caminhada pelo entorno da escola. Os objetivos da caminhada podem ser estabelecidos junto com os estudantes ou seguir o proposto aqui: coletar sementes para plantar mudas na escola. Para isso, é importante:

- Identificar, entre as plantas presentes no entorno da escola, aquelas que apresentam sementes que podem ser coletadas pelo grupo.
- Durante a caminhada, coletar as sementes com segurança e armazenar em um envelope de papel, para levar para a escola.
- Se não for possível coletar as sementes durante a caminhada, propor para que os estudantes tragam sementes de alimentos consumidos em suas casas, tais como: semente de mamão, limão, maçã, abacate, pitanga, lichia, manga entre outras.
- Combinar com as crianças o dia de realização do plantio.

c) Realizar uma oficina para o plantio das sementes coletadas na caminhada ou recolhidas dos alimentos consumidos nas residências dos alunos. As sementes plantadas precisam ser regadas, por isso é preciso considerar se cada estudante vai cuidar da muda que plantou ou se as mudas ficarão na escola para serem cuidadas por todos, compartilhando a responsabilidade de cuidar das futuras árvores.

## Fontes:

BBC. Crise climática: o que se sabe sobre os impactos no Brasil e no mundo. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-59065359>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2024.

FOLHA UOL. O Antropoceno dá um passo à frente. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/blogs/ciencia-fundamental/2023/07/o-antropoceno-da-um-passo-a-frente.shtml>>. Acesso em: 3 de janeiro de 2024.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Antropoceno: a Era do colapso ambiental. Disponível em: <<https://cee.fiocruz.br/?q=node/1106>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

MALCOM, Ferdinand. Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho. São Paulo: Ubu Editora, 2022

G1 GLOBO. Nível de emissões de gases de efeito estufa no Brasil cai 8% em 2022, aponta relatório. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2023/11/23/nivel-de-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-no-brasil-cai-8percent-em-2022-aponta-relatorio.ghtml>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2024.

NACIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. O que é o Antropoceno e por que esta teoria científica responsabiliza a humanidade. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/historia/2023/01/o-que-e-o-antropoceno-e-por-que-esta-teoria-cientifica-responsabiliza-a-humanidade>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2024.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Acordo de Paris: Um guia para os perplexos. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2023/11/Acordo-de-Paris-Um-guia-para-os-perplexos-1.pdf>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

BRASIL. Nações Unidas no Brasil. O que são mudanças climáticas. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>>. Acesso em: 7 jan. 2024.

IPCC. Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Aquecimento Global 1,5°C - Mudanças climáticas e seus impactos. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2023.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Uma questão de sobrevivência. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/uma-questao-de-sobrevivencia/>>. Acesso em: 15 jan. 2024.

BBC. Como as mudanças climáticas estão afetando o clima. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-59148373>>. Acesso em: 28 dez. 2023.

PNUMA. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Você sabe como os gases de efeito estufa aquecem o planeta? Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/voce-sabe-como-os-gases-de-efeito-estufa-aquecem-o-planeta>>. Acesso em: 10 jan. 2024.

GLOBAL CARBON ATLAS. Emissões de carbono no mundo. Disponível em: <<https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-story/>>. Acesso em: 18 jan. 2024.

IPAM. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Quem são os grandes emissores de gases de efeito estufa? Disponível em: <<https://ipam.org.br/entenda/quem-sao-os-grandes-emissores-de-gases-de-efeito-estufa/>>. Acesso em: 6 jan. 2024.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Os seres humanos são uma força geológica. Disponível em: <<https://www.unesco.org/pt/articles/os-seres-humanos-sao-uma-forca-geologica>>. Acesso em: 22 dez. 2023.

FOLHA DE S. PAULO. Cientistas sugerem lago no Canadá como marca do começo do Antropoceno. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2023/07/cientistas-sugerem-lago-no-canada-como-marca-do-comeco-do-antropoceno-a-epoca-dos-humanos.shtml>>. Acesso em: 12 jan. 2024.

# II - A COP e os acordos internacionais

## Conferências Internacionais sobre o Meio Ambiente

Desde a segunda metade do século XX os impactos das atividades humanas no meio ambiente vêm sendo objeto de preocupações e debates. No contexto mundial, o primeiro encontro voltado para discutir os impactos ambientais ocorreu em 1968 e ficou conhecido como Clube de Roma. Dessa reunião, originou-se o relatório “Os Limites do Crescimento”, que destacava a insustentabilidade do modelo de produção capitalista e a iminente esgotabilidade dos recursos naturais.

## COP do Clima

As Conferências entre as Partes, conhecidas como COPs do Clima, têm sido realizadas desde 1994 e reúnem os países signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC). O propósito dessas conferências é debater as mudanças climáticas, discutir soluções para os problemas decorrentes do aquecimento global e negociar acordos de cooperação internacional.

Dentre as 28 COPs já realizadas, destaca-se a COP 21, em 2015, que resultou no Acordo de Paris, um tratado global que foi assinado com o objetivo geral de "manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C, quando comparado aos níveis pré-industriais".

## Acordo de Paris

O Acordo de Paris foi assinado por 195 países. Cada país é responsável por estabelecer metas nacionais a serem cumpridas. Os países têm a obrigação de justificar o descumprimento destas metas.

As metas estabelecidas pelos países para o cumprimento do Acordo de Paris estão associadas a outros compromissos assumidos internacionalmente, como por exemplo “Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (ODS), que foram estabelecidos em 2015.

Entre os ODS há alguns diretamente relacionados ao Acordo de Paris e seus três pilares estruturantes: mitigação, adaptação e cooperação internacional, como, por exemplo, o ODS 13 - “Ação contra a mudança global do clima”, que propõe adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos.

Existem outros ODS que estão vinculados às questões climáticas, como o ODS 2 - “Fome Zero e Agricultura Sustentável”, o ODS 7 - “Energia Limpa e Acessível”, o ODS 11 - “Cidades e Comunidades Sustentáveis”, o ODS 16 - “Paz, justiça e instituições eficazes” e o ODS 17 - “Parcerias e Meios de Implementação”, que está diretamente relacionado aos critérios empresariais “ESG - Environmental, Social and Governance” (Ambiental, Social e Governança).

## Para saber mais

Assista ao vídeo para saber mais sobre o Acordo de Paris

Acordo de Paris para as mudanças climáticas



## Mitigação

O primeiro pilar do Acordo de Paris é o da mitigação, que propõe ações para reduzir as causas do aquecimento global. A queima de combustíveis fósseis é a principal causa das emissões de gases do efeito estufa, representando um terço dos gases emitidos. Outras fontes de emissão destes gases são o desmatamento, as queimadas, o descarte inadequado dos resíduos em lixões, a pecuária e a agricultura convencional.

De modo geral, a transição energética é o principal desafio assumido pelas nações signatárias do Acordo de Paris. O uso mais eficiente dos recursos energéticos, a ampliação do uso de fontes renováveis e limpas, tais como a eólica e a solar, e a redução do uso do carvão mineral, do petróleo e do gás natural são compromissos essenciais à mitigação das mudanças climáticas.

O Brasil é um grande emissor de gases de efeito estufa e, de acordo com o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG). Metade dos gases de efeito estufa emitidos no país são gerados pelas mudanças no uso do solo, ou seja, pelo desmatamento de florestas para dar lugar a áreas voltadas à pecuária, à agricultura e à expansão urbana. Um dos principais desafios para a redução das emissões de GEE no Brasil é reduzir o desmatamento e as queimadas.

## Adaptação

O segundo pilar do Acordo de Paris é o da adaptação e está voltado à implantação de ações para ajudar pessoas, ecossistemas e economias a se adaptarem à nova realidade imposta pelas mudanças climáticas. De acordo com Maarten Kappelle da Divisão de Ciência do PNUMa (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), “adaptação significa, essencialmente, as medidas que ajudam os países, comunidades e setores da economia, tais como a agricultura e a energia, a planejar e prosperar durante os impactos da mudança climática”.

Ações de adaptação envolvem investimentos em infraestrutura para ampliar a resiliência das áreas e das pessoas mais vulneráveis aos eventos extremos. Outras medidas de adaptação incluem o desenvolvimento de soluções para fortalecer a resistência às mudanças climáticas, como o uso sustentável de recursos naturais e energéticos, a redução do consumo de carne, a transição dos sistemas de produção agrícola e pecuário para sistemas produtivos de baixo carbono, e a promoção da agroecologia.

O Brasil tem muitos desafios para ampliar a adaptação às mudanças climáticas, tanto no espaço rural quanto no espaço urbano. Nas cidades, os principais desafios estão relacionados aos eventos extremos e aos problemas estruturais de moradia e saneamento. Praticamente todas as cidades brasileiras apresentam áreas de risco sujeitas à inundação ou ao deslizamento de terra, o que impõe a necessidade de investir em ações de adaptação para reduzir a vulnerabilidade da população. Nas áreas rurais, os desafios estão relacionados, principalmente, às chuvas torrenciais e às secas severas, eventos que serão cada vez mais intensos, principalmente em anos de El Niño e La Niña, e que desafiam as culturas agrícolas e a vida no campo. Tornar os ecossistemas e as culturas agrícolas mais resilientes e resistentes aos eventos extremos é fundamental para a segurança alimentar de todos e para a garantia das condições de vida da população rural.

## Cooperação internacional

O terceiro pilar do Acordo de Paris é o da cooperação internacional, pilar que representa um marco importante na história das conferências entre as partes. Isso porque, desde os anos 1990, os países mais afetados pelas mudanças climáticas cobram, dos países ricos e dos que mais emitiram gases de efeito estufa, indenizações pelas consequências das mudanças climáticas. A formalização deste pilar é um avanço, ainda que tímido, para a justiça climática e para a transição ecológica e sustentável das economias e dos modos de vida. Somente através da colaboração e do trabalho conjunto, os países podem criar condições mais habitáveis às presentes e futuras gerações.

Com o objetivo geral de auxiliar a cooperação entre os países para o cumprimento e a ampliação de suas metas de mitigação e adaptação, esse pilar envolve a criação de instrumentos de cooperação, entre eles estão aqueles que propõem a comercialização dos resultados da mitigação dos gases de efeito estufa, como o Mercado de Carbono.

Outro instrumento de cooperação internacional é o Fundo de Perdas e Danos, criado para apoiar as regiões mais vulneráveis, com suporte técnico, financeiro e de capacitação, para que estratégias de mitigação e adaptação sejam realizadas.

## COP 30 na Amazônia brasileira

A COP 30 de 2025 será realizada em Belém do Pará, a primeira cidade amazônica a sediar uma conferência do clima. A importância de discutir meio ambiente na Amazônia não é apenas simbólica, visto que a Floresta Amazônica é a vegetação mais biodiversa do mundo e que, em virtude do desmatamento, está perto de atingir o ponto de não retorno (tipping point).

Nas palavras do Mestre Griô Ivamar, que também é pesquisador, escritor e ator, discutir a emergência climática e o meio ambiente na Amazônia é importante para “respeitar as narrativas dos povos que mantêm a floresta de pé”. Segundo ele, “é necessário respeitar as tecnologias ancestrais de produção de alimento sem degradar as florestas, as nascentes dos rios e a biodiversidade, sem isso, nenhum modelo de justiça climática pode ser levado a sério, em uma sociedade que não legitima a Amazônia como território que tem a maior capacidade de produção de alimento e água doce para o mundo”.

## Para colocar a mão na massa:

### Atividade para Crianças

O clima no nosso planeta está mudando, e essas transformações não estão apenas nos noticiários ou nos instrumentos de medição dos cientistas. Elas estão afetando a vida das pessoas e é possível percebê-las no dia a dia.

1. Converse com alguém mais velho da sua família ou algum amigo. Faça perguntas sobre como era o clima quando essa pessoa era criança. Pergunte se o clima de hoje é igual ao daquela época e o que mudou ao longo dos anos.

2. No dia seguinte, compartilhe as histórias que ouviu com o grupo. Em seguida, crie um desenho coletivo inspirado nessas histórias. Divida o desenho em duas partes: uma representando o 'antes' e outra o 'agora'.

No espaço reservado para o 'antes', desenhe as características do clima do passado conforme as histórias que ouviu.

Na parte designada para o 'agora', ilustre as características do clima atual. Assim, você poderá visualizar como o clima evoluiu ao longo do tempo e compreender melhor essas mudanças.

### Atividade para Jovens

1. Organize com o grupo uma assembleia para discutir as questões abordadas neste capítulo.

2. Em seguida, direcione o debate para questões relacionadas à mitigação dos problemas decorrentes das mudanças climáticas. O debate pode ser proposto a partir da pergunta: Como podemos promover ações pelo clima?

3. Liste as ideias propostas pelos estudantes e na sequência faça uma votação para definir qual é a prioridade e quais ações podem ser implementadas (exemplos de ações pelo clima: reciclagem do lixo, comer menos carne na merenda, plantar uma árvore por mês)

## Fontes:

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). Adaptação: Crise climática é essencial conforme os impactos se intensificam. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/adaptacao-crise-climatica-e-essencial-conforme-os-impactos-se>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

SEBRAE. Entenda o que são as práticas de ESG. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-o-que-sao-as-praticas-de-esg,66c7e3ac39f52810VgnVCM100000d701210aRCRD>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

CNN BRASIL. Cúpula da Amazônia deveria se repetir e será importante para pauta da COP-30, dizem especialistas. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/cupula-da-amazonia-deveria-se-repetir-e-sera-importante-para-pauta-da-cop-30-dizem-especialistas/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2024.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Acordo de Paris: Um guia para os perplexos. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2023/11/Acordo-de-Paris-Um-guia-para-os-perplexos-1.pdf>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

G1 GLOBO. Nível de emissões de gases de efeito estufa no Brasil cai 8% em 2022, aponta relatório. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2023/11/23/nivel-de-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-no-brasil-cai-8percent-em-2022-aponta-relatorio.ghtml>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2024.

IPCC. Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Aquecimento Global 1,5°C - Mudanças climáticas e seus impactos. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2023.

GLOBAL CARBON ATLAS. Emissões de carbono no mundo. Disponível em: <<https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-story/>>. Acesso em: 18 jan. 2024.

# III - Justiça Climática

## O que é justiça climática?

À medida que as mudanças climáticas se tornaram uma realidade incontornável, intensificando eventos extremos, o movimento por justiça climática surge como uma derivação da ideia de justiça ambiental, buscando uma distribuição justa das responsabilidades e investimentos no enfrentamento à emergência climática. Ela parte da constatação de que os impactos da crise do clima, como ondas de calor, enchentes e secas severas, atingem de forma desigual a população e as diferentes regiões do planeta.

O conceito de justiça climática tem suas raízes nas discussões de movimentos sociais que lutam por Justiça Ambiental. Esta noção de justiça defende “que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional de degradação do espaço coletivo” (ACSELRAD, HERCULANO, PÁDUA, 2004, p.10).

Segundo o Instituto Alana, que atua pela defesa da infância, “países menos industrializados e pessoas mais vulneráveis, por exemplo, contribuem menos para agravar a crise, mas muitas vezes são os mais suscetíveis a sofrer suas consequências, já que possuem menos estrutura e recursos para enfrentar o problema. Por isso, a Justiça Climática propõe que os que mais exploraram os recursos do planeta invistam mais e auxiliem, com projetos, os que mais necessitam, uma vez que detêm mais infraestrutura e desenvolvimento.” Diante do reconhecimento de que há uma disparidade na distribuição dos impactos desta crise, torna-se necessário uma maior participação daqueles que mais sofrem com ela nos centros de decisão e na imaginação de perspectivas de futuro.

## Racismo Ambiental

O termo "racismo ambiental" foi cunhado pelo líder afro-americano pelos direitos civis, Dr. Benjamin Franklin Chavis, em 1981, no contexto do movimento negro contra injustiças ambientais que afetavam áreas de residência de comunidades étnicas consideradas minoritárias e as excluía das decisões que envolviam a gestão de seus territórios. Atualmente, o termo é utilizado, de maneira geral, para nomear qualquer política ou ação que, intencionalmente ou não, impacta negativamente e de forma diferenciada indivíduos, grupos e comunidades de etnia minoritária. No contexto geopolítico, o racismo ambiental expressa as desigualdades entre os países do Sul Global e do Norte Global, decorrentes do colonialismo, do neoliberalismo e da globalização.

## A juventude no combate à emergência climática

Crianças e jovens não são responsáveis pelas escolhas e ações que conduziram o planeta a este estado de emergência climática. No entanto, são eles os mais impactados pelas consequências dessas mudanças. As crianças e jovens nascidas no século XXI herdam um mundo em colapso climático das gerações precedentes.

Desde a segunda metade do século passado, é sabido que o modelo de desenvolvimento pautado na exploração intensa dos recursos naturais conduziria o sistema Terra ao colapso. Em 1987, o Relatório Brundtland, intitulado "Nosso Futuro Comum" (Our Common Future), propôs um novo paradigma de desenvolvimento, o Desenvolvimento Sustentável, definido como "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades".

Atualmente, diante da realidade das Mudanças Climáticas, é possível afirmar que os esforços e compromissos assumidos pelos países signatários da ONU (Organização das Nações Unidas) em conferências internacionais, como Rio 92 ou o Protocolo de Kyoto, falharam ao não evitar o colapso climático, entregando às crianças e jovens um planeta em desequilíbrio ambiental.

Segundo o relatório da UNICEF intitulado "A crise climática é uma crise dos direitos da criança: Apresentando o Índice de Risco Climático das Crianças" (The Climate Crisis Is a Child Rights Crisis: Introducing the Children's Climate Risk Index – disponível apenas em inglês), divulgado em colaboração com o movimento "Fridays for Future" (Greve pelo Clima) - uma iniciativa de combate às mudanças climáticas liderada por jovens -, cerca de 1 bilhão de crianças e adolescentes, quase a metade dos 2,2 bilhões de meninas e meninos globalmente, residem em um dos 33 países classificados como de "risco extremamente elevado".

Embora ainda haja pouco espaço para essas vozes nos fóruns de tomada de decisão, crianças e adolescentes têm demonstrado um engajamento crescente em ações pelo clima. Um exemplo é Francisco Vera Manzanares, ativista colombiano de 14 anos, que leu o manifesto "Por uma COP para as Crianças em 2025, no Brasil", durante um ato na COP 28. O manifesto destaca a necessidade de tornar a COP 30, marcada para 2025 no Brasil, mais centrada nas crianças, permitindo uma participação mais significativa em discussões e decisões relacionadas à emergência climática.

## Para saber mais

Clique no link e conheça a história destes jovens que atuam como ativistas ambientais.

<https://lunetas.com.br/jovens-ativismo-ambiental/>



The screenshot shows the Lunetas website interface. At the top, there is a search bar with the text "Busque por reportagens sobre infância, maternidade, paternidade...". Below the search bar is a navigation menu with categories: Todos, Família, Educação, Saúde, Alimentação, Sociedade, Tecnologia, Meio ambiente, and Cultura e entretenimento. The main content area features a green header with the text "ATIVISMO INFANTOJUVENIL" and "MEIO AMBIENTE". The article title is "Paixão e luta: 8 jovens que se dedicam ao ativismo ambiental". Below the title is a sub-headline: "O cuidado com o meio ambiente é uma missão de todos nós. Se você não sabe por onde começar, esses jovens são inspiração!". The author is listed as "Laís Barros Martins" and the publication date is "Publicado em 10.11.2022". To the right of the text is a photograph of a young woman with curly hair, smiling and holding a piece of paper, surrounded by other people in a crowd.

## Para colocar a mão na massa:

### Atividade para Crianças

1 - O curta [“Céu fumaça”](#) coloca as crianças como protagonistas. Assista ao vídeo e converse com seus colegas sobre os tópicos a seguir:

- Quais são os problemas decorrentes da emergência climática enfrentados pelas crianças do curta? Quais são os desejos que elas manifestam?
- Como é a relação das crianças do vídeo com a natureza?

2 - Conte para os seus colegas como é a sua relação com a natureza. Em seguida, por meio de um desenho, expresse quais são os seus desejos para o futuro.

### Atividade para Jovens

1 - Na COP 28, realizada no final de 2023 em Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, crianças e jovens de diversos países transmitiram suas mensagens aos líderes mundiais durante a apresentação do vídeo ["The Important Stuff"](#). Assista ao vídeo e, em seguida, converse com seus colegas sobre os temas a seguir. Lembre-se de registrar a discussão

- O que motiva crianças e jovens a se envolverem na luta pelo clima?
- Quais são os impactos da emergência climática na vida da sua comunidade (escolar, familiar, vizinhança, cidade)?

2 - A partir do que foi discutido, elabore com seu grupo uma mensagem, que poderia fazer parte do vídeo "The important Stuff", para dar visibilidade a um ou mais problemas comuns que as mudanças climáticas impõem na realidade local dos seus colegas.

3 - Preparem-se para a produção de um pequeno vídeo com a mensagem que o grupo propôs. Para isso, é importante elaborar as falas, planejar o uso de um celular para a gravação e atribuir responsabilidades para a edição do vídeo. É importante, que o grupo escolha um cenário que reflita a sua realidade e as questões discutidas.

4 - Assista aos trabalhos dos colegas e converse sobre os vídeos e as mensagens apresentadas.

## Fontes:

ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto (orgs). Justiça Ambiental e Cidadania. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

ALANA. Justiça Climática. Disponível em: <<https://alana.org.br/justica-climatica/>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2023.

DW. O que é justiça climática? [Vídeo]. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/o-que-%C3%A9-justi%C3%A7a-clim%C3%A1tica/video-58170977>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2023.

ECYCLE. Racismo ambiental. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/racismo-ambiental/>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2024.

GELEDES. Racismo ambiental: o que é importante saber sobre o assunto. Disponível em: <<https://www.geledes.org.br/racismo-ambiental-o-que-e-importante-saber-sobre-o-assunto/>> Acesso em: 5 de janeiro de 2024.

GRANDISOLI, Edson et al. Novos temas em emergência climática: para os ensinos fundamental e médio. Organizadores: Edson Grandisoli; Pedro Henrique Campello Torres; Pedro Roberto Jacobi; Renata Ferraz de Toledo; Sonia Maria Viggiani Coutinho e Kauê Lopes dos Santos. São Paulo: IEE-USP, 2021. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/10WUpfAwr5I05eK4F3J3L92C1ZGx7r8yz/view>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2024.

INSTITUTO ALANA. The Important Stuff (O que importa) | Uma mensagem das crianças aos líderes da COP28. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bIlyJAwirgo>. Acesso em: 20 de dezembro de 2023.

JORNAL DA USP. Crianças e adolescentes são os mais impactados pelos riscos climáticos. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/criancas-e-adolescentes-sao-os-mais-impactados-pelos-riscos-climaticos/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

JORNAL DA USP. Racismo ambiental é uma realidade que atinge populações vulnerabilizadas. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/racismo-ambiental-e-uma-realidade-que-atinge-populacoes-vulnerabilizadas/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

PORTAL LUNETETA. Céu Fumaça - A emergência climática na voz das crianças. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7N7Da7EUIaI&t=270s>. Acesso em: 28 de dezembro de 2023.

UNICEF. Um bilhão de crianças estão extremamente expostas aos impactos da crise climática. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/um-bilhao-de-criancas-estao-extremamente-expostas-aos-impactos-da-crise-climatica#:~:text=Cerca%20de%20850%20milh%C3%B5es%20de,pelo%20menos%20cinc o%20grandes%20choques.>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2024. em: 10 de janeiro de 2024.

PORTAL LUNETETA. Céu Fumaça - A emergência climática na voz das crianças. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7N7Da7EUIaI&t=270s>. Acesso em: 28 de dezembro de 2023.

UNICEF. Um bilhão de crianças estão extremamente expostas aos impactos da crise climática. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/um-bilhao-de-criancas-estao-extremamente-expostas-aos-impactos-da-crise-climatica#:~:text=Cerca%20de%20850%20milh%C3%B5es%20de,pelo%20menos%20cinc o%20grandes%20choques.>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2024.

## IV - Meio Ambiente

O estudo do meio ambiente não se limita ao que chamamos de natureza. Tanto a palavra meio quanto a palavra ambiente estabelecem uma relação entre os seres vivos e o local onde habitam. Nós, seres humanos, somos seres vivos e participamos da construção e da transformação do meio ambiente, em diferentes escalas. As mudanças climáticas são um problema que causamos no meio ambiente global, mas que requer ações de mitigação de adaptação em escala local. Conhecer a diversidade da natureza no Brasil e suas particularidades regionais e locais, é de grande importância para a construção de soluções mais eficientes.

### Biomias brasileiros

A diversidade da natureza na superfície terrestre deriva dos diversos arranjos dos fatores ambientais formados no decorrer da evolução da Terra. Os biomas são associações de ecossistemas regionais, com predominância de um tipo de vegetação e fauna. Eles apresentam condições ambientais características e diversidade biológica própria, tanto em ambientes terrestres quanto em ambientes aquáticos. Os biomas não compreendem regiões naturais estáticas e imutáveis. Muito pelo contrário! São Paulo, por exemplo, já não é mais a terra da garoa. O desmatamento da Mata Atlântica reduziu a quantidade de vapor d'água na atmosfera e a garoa deixou de caracterizar o clima local da cidade.

O território brasileiro se estende das latitudes equatoriais do Hemisfério Norte até as latitudes temperadas do Hemisfério Sul. Apresenta uma costa atlântica com mais de 7 mil quilômetros de extensão e um imenso interior que coloca o país na quinta posição dos maiores países do mundo em quilômetro quadrado. A biodiversidade do Brasil está diretamente relacionada à sua localização geográfica, suas dimensões e aos diversos arranjos dos fatores naturais que interagem na formação de seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal.

### Amazônia

O bioma amazônico é caracterizado por uma exuberante floresta que recobre as terras baixas e equatoriais da bacia hidrográfica do rio Amazonas. É o maior bioma em área do Brasil e se estende por mais oito países da América do Sul. Possui a maior floresta tropical úmida contínua do mundo, que abriga cerca de 20% das reservas mundiais de água e grandes reservas minerais.

Dados de 2022 do MapBiomias apontam que 78% da cobertura florestal está preservada. No entanto, a velocidade do desmatamento da Amazônia preocupa, pois a floresta se aproxima do seu ponto de não retorno, ou tipping point, que ocorre quando a floresta perde a capacidade de se auto-regenerar e tende a se transformar de forma irreversível devido ao processo de desertificação.

Para a Floresta Amazônica, o ponto de não retorno é de 25% de desmatamento. Um estudo publicado na revista Nature em 2022 alerta que “o desmatamento associado a efeitos das mudanças climáticas – períodos estendidos e mais frequentes de seca – podem já ter feito a floresta amazônica atingir um estado de desequilíbrio irreversível, capaz de transformá-la em savana em apenas algumas décadas”.

As principais ameaças ao bioma amazônico estão associadas ao avanço do agronegócio na região, com uso intenso de agrotóxicos. O desmatamento e as queimadas convertem vastas extensões de floresta em pastagens e plantação de commodities. A observação de imagens aéreas e de satélite permite enxergar, sem dificuldade, o arco do desmatamento avançar sobre a Amazônia e ameaçar as condições de existência da floresta, dos povos originários e populações tradicionais. Além dos impactos do agronegócio, há outras ameaças ao bioma, como a extração ilegal de madeira, a mineração, a expansão urbana e, mais recentemente, as pressões para ampliar a exploração de petróleo na região.

Apesar das ameaças, há muitos esforços para defendê-la. As unidades de conservação e os territórios indígenas exercem um papel fundamental na proteção da floresta.

## Rios Voadores

A quantidade de vapor d'água que a Floresta Amazônica bombeia para a atmosfera é maior que o volume de água que o rio Amazonas lança diariamente para o oceano Atlântico. Esse enorme volume de água atmosférica, chamado de Rios Voadores, é formado, inicialmente, com as massas de ar que se formam sobre o Atlântico e geram chuva na porção leste da Amazônia. As árvores da Floresta Amazônica, por meio da respiração celular, transpiram vapor d'água e produzem partículas que atuam como núcleos de condensação da água, gerando mais chuva sobre a região Amazônica, mantendo o equilíbrio da floresta e alimentando a massa de ar equatorial continental, que se forma sobre a Amazônia. Essa massa de ar é empurrada para leste pelos ventos Alísios, que são ventos constantes que sopram das latitudes tropicais para a equatorial. Os Rios Voadores são pressionados pelos ventos Alísios contra a barreira da Cordilheira dos Andes e desviam para o Centro-Oeste, Sudeste e Sul da América do Sul, abastecendo reservatórios e garantindo a segurança hídrica do continente.

Você sabia que já teve deserto no Estado de São Paulo? Você já observou em um mapa que há diversos desertos nas latitudes dos 30° graus do hemisfério Norte e Sul? Isso ocorre em função de um sistema constante de circulação dos chamados ventos Contra-Alísios, que incidem na proximidade das latitudes do 30° e geram aridez à região. Mesmo atuando na América do Sul, esses ventos Contra-Alísios deixaram de influenciar o clima da região quando, em função da formação da Cordilheira dos Andes e da própria Amazônia, os Rios Voadores passaram a atuar no continente e transformaram antigos desertos, como o paleodeserto de Botucatu, em região tropical úmida.

O desmatamento na Amazônia impacta diretamente o fenômeno dos Rios Voadores e pode alterar, drasticamente, climas úmidos de parte da América do Sul transformando-os em climas áridos.

## Para saber mais.

Assista ao vídeo sobre os rios voadores

[Antonio Donato Nobre](#)  
- Rios Voadores (Pesquisa FAPESP)



## Eventos extremos na Amazônia: secas e cheias históricas

Os eventos extremos são uma consequência das mudanças climáticas e afetam o mundo todo. Chuvas mais fortes, secas mais severas, ventos mais intensos, maior ocorrência de ciclones, tempestades e temperaturas que superam os recordes históricos de frio e calor. Outra consequência das mudanças climáticas é a intensificação das consequências climáticas do El Niño e do La Niña, dois fenômenos climáticos que ocorrem a partir de mudanças na intensidade dos ventos Alísios, que geram anomalias térmicas no oceano Pacífico. Na região Norte, onde está a Floresta Amazônica, e no Nordeste, o El Niño causa seca e a La Niña aumenta o volume das chuvas. É o oposto do que ocorre nas regiões Sudeste e Sul. Entre junho de 2021 e outubro de 2023 a Amazônia bateu recordes históricos de cheia e de seca dos rios, consequência de uma composição de fatores: mudanças climáticas, La Niña/El Niño e regime de chuvas da região.

## Cerrado

O Cerrado está entre os biomas mais antigos do planeta, resistiu a períodos glaciais e apresenta uma biodiversidade tão vasta quanto o seu potencial medicinal. Ocupa cerca de 23% do território brasileiro, é o segundo maior bioma do país. Estende-se pela região central, onde há o predomínio do clima tropical, que apresenta duas estações bem definidas: os invernos secos e os verões chuvosos.

A vegetação é formada por plantas adaptadas às condições ambientais da região, caracterizada pela seca prolongada, pelo solo ácido e profundo, e pelo lençol freático abundante. As raízes das árvores do Cerrado são profundas, que permite a manutenção da vegetação durante a estação seca.

Além disso, no Cerrado estão localizadas nascentes de diversas bacias hidrográficas do Brasil, por isso este bioma é chamado de “Berço das Águas” ou “Caixa D’água do Brasil”. A preservação e a regeneração da vegetação do Cerrado é fundamental para o abastecimento do lençol freático e para a segurança hídrica de grande parte da população brasileira.

Este bioma é considerado um hotspot da biodiversidade, ou seja, uma região que corre o risco de destruição ao mesmo tempo em que apresenta um grande número de organismos que não são encontrados em nenhum outro lugar da Terra.

Este bioma é ameaçado principalmente pelas atividades agropecuárias. De acordo com dados do MapBiomas, a agropecuária ocupa metade da área do Cerrado e segue avançando. Há uma necessidade urgente de promover a regeneração da vegetação nativa em áreas estratégicas do Cerrado, tais como borda de unidades de conservação, nas áreas de nascentes, nos territórios indígenas e das populações tradicionais.

## Para saber mais.

Para conhecer mais sobre o Cerrado, assista ao documentário Ser Tão Velho Cerrado.

[Documentário SERTÃO VELHO CERRADO português](#)



## Pantanal

Reconhecido pela Unesco, desde 2020, como Patrimônio Natural da Humanidade e Reserva da Biosfera, o Pantanal é a maior planície de inundação fluvial do mundo. Apresenta elevada biodiversidade e realiza serviços ecossistêmicos importantes, como o sequestro de carbono, a regulação de chuvas, a purificação da água por plantas aquáticas e o fornecimento de nutrientes e sedimentos para os ecossistemas aquáticos do bioma. O Pantanal faz parte do bioma Gran Chaco da América do Sul, que se estende pela Argentina, Paraguai, Bolívia e Brasil. Localizado no centro-oeste da América do Sul. No Pantanal, os verões são chuvosos e os invernos são secos, seus rios nascem em outros biomas, principalmente no Cerrado.

O Pantanal está em risco, mesmo sendo o bioma mais preservado do Brasil, de acordo com os dados do MapBiomas. A agropecuária, que ocupa extensas áreas do Cerrado e da Amazônia, é a principal ameaça à biodiversidade e às populações pantaneiras. Os rios que nascem em áreas ocupadas pela agropecuária, carregam grandes quantidades de agrotóxicos e sedimentos para o Pantanal, contaminando as águas, o solo e assoreando os rios e lagoas. Esses impactos, associados às consequências das mudanças climáticas, contribuem para a redução das áreas alagadas do Pantanal. Dados do MapBiomas apontam que o Pantanal é o bioma brasileiro que mais perde superfície de água no Brasil, desde 1990. As atividades econômicas da região precisam contribuir para a preservação ambiental do bioma e, nesta perspectiva, o Turismo Ecológico pode contribuir com o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida das pessoas.

## Mata Atlântica

A Mata Atlântica é o bioma que se estende de norte a sul do país e abriga 70% da população brasileira. Está localizado na porção leste e sudeste do Brasil, em uma faixa de relevo marcado pelos processos erosivos, como os deslizamentos de terra. A Mata Atlântica é uma floresta úmida influenciada pela umidade do oceano Atlântico e, assim como o Cerrado, é considerado um Hotspot da biodiversidade. De acordo com o MapBiomas, resta menos de 24% da cobertura florestal nativa, resultado de cinco séculos de ocupação e diversos ciclos econômicos: do pau-brasil, da cana-de-açúcar, do ouro, do café e da industrialização.

A urbanização é intensa neste bioma, que também é responsável pela produção de metade dos alimentos consumidos no país. Segundo o estudo Atlas, realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica, em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e com o apoio técnico da Arcplan, a Mata Atlântica vem sendo destruída, principalmente para dar lugar a pastagens e culturas agrícolas. A especulação imobiliária é a principal causa do desmatamento nas proximidades das grandes cidades e no litoral.

A Mata Atlântica é considerada patrimônio nacional pela Constituição de 1988 e protegida por uma lei da Mata Atlântica (11.428/2006), que trata da utilização e proteção da vegetação nativa deste bioma. Mesmo assim, o desmatamento continua e vai na contramão das necessidades atuais e futuras, tendo em vista as contribuições da Mata Atlântica para a conservação da biodiversidade terrestre e para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

É um dos biomas mais importantes para o futuro do planeta e, para Luís Fernando Guedes Pinto, diretor executivo da SOS Mata Atlântica, “a esta altura o desmatamento já precisava ter sido abolido e as ações de reflorestamento deveriam ser uma prioridade em todos os estados da Mata Atlântica”. Segundo o diretor, o desmatamento é “inaceitável para um bioma fortemente ameaçado e fundamental para garantir serviços ecossistêmicos, entre eles a conservação da água, e evitar grandes tragédias, como a que tivemos recentemente no litoral norte de São Paulo”.

## Caatinga

Você sabia que, entre todas as áreas semiáridas do mundo, o bioma da Caatinga é a área mais habitada? Correspondendo ao chamado Sertão Nordestino, a Caatinga está localizada no interior do nordeste, na região da depressão sertaneja. O índice de chuva neste bioma é o mais baixo do país, o solo é raso e pedregoso e a vegetação é adaptada às condições ambientais locais. Neste bioma existem muitos rios temporários, que são aqueles que secam durante a estação seca.

A Caatinga já perdeu metade da sua cobertura vegetal e, de acordo com relatório do IPCC de 2019, 94% da região semiárida brasileira corre risco de desertificação. Ainda mais alarmante é o resultado de um estudo da Universidade Federal de Alagoas (Ufal) que identificou, pela primeira vez, regiões áridas no Nordeste brasileiro. As principais causas do desmatamento da Caatinga são a pecuária extensiva, a mineração e, principalmente, o uso da vegetação como lenha para a geração de energia. Na proximidade dos rios perenes, o agronegócio está em expansão.

Para enfrentar os desafios do bioma da Caatinga, o governo federal relançou, no final de 2023, o projeto Redeser, para combater a desertificação em áreas da Caatinga. Apoiada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), a iniciativa tem o objetivo de enfrentar a emergência climática por meio da implementação de Sistemas Agroflorestais (SAF) e de práticas de Gestão Integrada dos Recursos Naturais (GIRN), iniciativas voltadas à proteção e recuperação de nascentes e fontes de água, ao aumento da oferta de alimentos saudáveis, à ampliação da possibilidade de conviver com a seca e à recuperação da vegetação nativa.

## Pampa

O Bioma Pampa está localizado no Rio Grande do Sul e, também, em áreas do Uruguai, do Paraguai e da Argentina. Também chamado de Campos Sulinos, este bioma tem como vegetação característica as gramíneas, que são vegetações que formam pastagens naturais. Esse bioma fica em uma área de clima chuvoso e com temperaturas baixas durante o inverno. O relevo, que é composto por morros suavemente elevados, extensas áreas planas e terras baixas alagadas, favorece a agropecuária, atividade que gera grandes impactos na região. Entre eles o desmatamento, a contaminação do solo e rios pelos agrotóxicos e a compactação do solo. A vegetação ocupa menos de 50% da sua área original, e o processo de arenização, que consiste na formação de solos arenosos e compactados, resulta na perda da capacidade de armazenamento de água.

Este bioma é o menos protegido e, nesse contexto de emergência climática, já sofre os impactos dos eventos extremos, com secas severas e chuvas intensas, principalmente em anos de La Niña e El Niño. De acordo com Heinrich Hasenack, pesquisador da UFRGS, as transformações do Pampa têm sido muito intensas, com o avanço da soja e da silvicultura sobre áreas de vegetação nativa. O que preocupa, segundo o pesquisador, é que a agropecuária praticada está indo na contramão da sustentabilidade ambiental e se distanciando da implantação de políticas públicas voltadas à promoção das atividades econômicas, preservação do bioma e enfrentamento das mudanças climáticas.

## Para colocar a mão na massa:

### Atividade para Crianças e Jovens

Você já experimentou viajar pelo Brasil usando a ferramenta do Google Earth?

Explore os diversos biomas brasileiro, sobrevoando as diferentes regiões do país. Com essa ferramenta vocês poderão observar o relevo, os rios, a ocupação urbana, as áreas de desmatamento e de agropecuária. Poderão observar as áreas preservadas e degradadas de cada bioma estudado neste capítulo.

Clique neste [link e boa viagem!](#)

## Fontes:

BRASIL. MapBiomias. Superfície de água no Brasil reduz 15% desde o início dos anos 90. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/2021/08/23/superficie-de-agua-no-brasil-reduz-15-desde-o-inicio-dos-anos-90/>>. Acesso em: 15 jan. 2024.

BRASIL. MapBiomias. Pantanal perdeu 29% de superfície de água entre a cheia de 1988-1989 e a última em 2018. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/2021/09/29/pantanal-perdeu-29-de-superficie-de-agua-entre-a-cheia-de-1988-1989-e-a-ultima-em-2018/>>. Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. MapBiomias. Pampa passa por profundas transformações e está cada vez mais distante de sua configuração original. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/2022/10/13/pampa-passa-por-profundas-transformacoes-e-esta-cada-vez-mais-distante-de-sua-configuracao-original/>>. Acesso em: 5 jan. 2024.

BRASIL. MapBiomias. Brasil ganha 1,7 milhão de hectares de água em 2022, mas continua secando. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/2023/02/15/brasil-ganha-17-milhao-de-hectares-de-agua-em-2022-mas-continua-secando/>>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BRASIL. MapBiomias. Perda de vegetação nativa no Brasil acelerou na última década. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/2023/08/31/perda-de-vegetacao-nativa-no-brasil-acelerou-na-ultima-decada/#:~:text=De%20todas%20as%20classes%20de,esse%20percentual%20caiu%20para%2058%25>>. Acesso em: 25 jan. 2024.

BRASIL. MapBiomias. Desmatamento no Cerrado tem aumento de 3% no último ano. Disponível em: <<https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/11/desmatamento-no-cerrado-tem-aumento-de-3-no-ultimo-ano>>. Acesso em: 8 jan. 2024.

CONEXÃO AMBIENTAL. Mata Atlântica Brasileira: Os Desafios para Conservação da Biodiversidade de um Hotspot Mundial. Disponível em: <[https://www.conexaoambiental.pr.gov.br/sites/conexao-ambiental/arquivos\\_restritos/files/documento/2018-11/conservacao\\_mata\\_atlantica.pdf](https://www.conexaoambiental.pr.gov.br/sites/conexao-ambiental/arquivos_restritos/files/documento/2018-11/conservacao_mata_atlantica.pdf)>. Acesso em: 6 jan. 2024.

EMBRAPA. Características biofísicas do Chaco brasileiro. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1138084/caracteristicas-biofisicas-do-chaco-brasileiro>>. Acesso em: 12 jan. 2024.

FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DE SERVIÇO DE SAÚDE AMBIENTAL (Fase). Cerrado: Savana ou Floresta? Disponível em: <[https://fase.org.br/wp-content/uploads/2019/12/PUBLICACAO\\_CERRADO-2.pdf](https://fase.org.br/wp-content/uploads/2019/12/PUBLICACAO_CERRADO-2.pdf)>. Acesso em: 3 jan. 2024.

GEOGRAFIA - UFRJ. Os rios voadores da Amazônia. Disponível em: <[https://igeo.ufrj.br/inc/isc/1/1\\_61.pdf](https://igeo.ufrj.br/inc/isc/1/1_61.pdf)>. Acesso em: 18 jan. 2024.

IBGE. Biomas brasileiros. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html>>. Acesso em: 4 jan. 2024.

IPEA. Desequilíbrio da Amazônia se aproxima do ponto de não retorno. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/noticias/noticias/304-desequilibrio-da-amazonia-se-aproxima-do-ponto-de-nao-retorno>>. Acesso em: 14 jan. 2024.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/11428.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11428.htm)>. Acesso em: 7 jan. 2024.

NACIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Mais degradado que Cerrado e Amazônia, Pampa é o bioma menos protegido do país. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/10/degradacao-cerrado-amazonia-pampa-bioma-brasil-rio-grande-do-sul-vegetacao>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

O ECO. Pantanal não tem lavouras, mas veneno da soja chega pelos rios e ameaça bioma. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/pantanal-nao-tem-lavouras-mas-veneno-da-soja-chega-pelos-rios-e-ameaca-bioma/#:~:text=%E2%80%9CJ%C3%A1%20comprovamos%20que%20este%20agrot%C3%B3xico,sobre%20a%20nascente%20do%20Paraguai>>. Acesso em: 16 jan. 2024.

UFSM. Pantanal em chamas. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/midias/arco/pantanal-em-chamas>>. Acesso em: 11 jan. 2024.

PARA JOVENS UNESP. O bioma do Cerrado: um hotspot de biodiversidade esquecido. Disponível em: <<https://parajovens.unesp.br/o-bioma-do-cerrado-um-hotspot-de-biodiversidade-esquecido/>>. Acesso em: 13 jan. 2024.

REVISTA PESQUISA FAPESP. A floresta da chuva. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/a-floresta-da-chuva/#:~:text=Por%20isso%2C%20os%20pesquisadores%20dizem,S%C3%A3o%20os%20famosos%20rios%20voadores>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

REVISTA PESQUISA FAPESP. O Pantanal pede água. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/o-pantanal-pede-agua/>>. Acesso em: 22 jan. 2024.

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. (2023, novembro). Pesquisas do INPA apontam que cheia de 2023 em Manaus deve chegar a 28,80m. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpa/pt-br/assuntos/noticias/pesquisas-do-inpa-apontam-que-cheia-de-2023-em-manaus-deve-chegar-a-28-80m#:~:text=Por%20meio%20do%20monitoramento%2C%20observou,de%20chuva%20na%20regi%C3%A3o%20amaz%C3%B4nica>>. Acesso em: 23 jan. 2024.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR). Mudanças climáticas: ameaça ao bem-estar humano e à saúde do planeta. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/173693-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas-amea%C3%A7a-ao-bem-estar-humano-e-%C3%A0-sa%C3%BAde-do-planeta>>. Acesso em: 17 jan. 2024.

SOS MATA ATLÂNTICA. Desmatamento ainda é uma ameaça à Mata Atlântica. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/noticias/desmatamento-ainda-e-uma-ameaca-a-mata-atlantica/>>. Acesso em: 1 jan. 2024.

UFAL. Pesquisa identifica pela primeira vez regiões áridas no Nordeste brasileiro. Disponível em: <<https://ufal.br/ufal/noticias/2023/11/pesquisa-identifica-pela-primeira-vez-regioes-aridas-no-nordeste-brasileiro>>. Acesso em: 2 jan. 2024.

NO CLIMA DA AMAZÔNIA. Entenda como ocorre o desmatamento na Caatinga Disponível em: <<https://www.noclimadacaatinga.org.br/entenda-como-acontece-o-desmatamento-na-caatinga/>> Acesso em: 2 fev.2024

# V - memória e o direito de existir dos povos originários e das populações tradicionais.

## Populações tradicionais e preservação da natureza

Os povos indígenas, quilombolas, caiçaras e ribeirinhos são os agentes mais importantes na defesa do meio ambiente. Estas comunidades, que estão distribuídas pelos diversos biomas brasileiros, mantêm uma conexão ancestral com seus territórios e são detentoras de um conhecimento profundo acerca de seus ecossistemas, que foi desenvolvido e transmitido ao longo de muitas gerações.

O reconhecimento e a valorização das terras e territórios dessas comunidades são indispensáveis para a preservação da sociobiodiversidade, bem como para a mitigação e enfrentamento das mudanças climáticas. Um levantamento realizado pelo Map Biomas e divulgado em abril de 2023, aponta que “os Territórios Indígenas estão entre as principais barreiras contra o avanço do desmatamento no Brasil. Nos últimos 30 anos perderam apenas 1,2% de sua área de vegetação nativa, enquanto nas áreas privadas a perda foi de 19,9%.”

Reivindicar a demarcação de terras e combater as ameaças a esses territórios, como garimpo ilegal, extração de madeira e desmatamento, são, portanto, ações essenciais para promover a defesa da natureza e a justiça climática. É importante ressaltar que estas populações são especialmente afetadas pelos efeitos da emergência climática, que “são percebidos através de irregularidades nos marcadores das estações do ano, como chuvas que chegam cedo ou tarde demais, floração e frutificação de árvores fora de época, ou animais migrando em momentos incomuns. Além disso, há a ocorrência mais frequente de eventos climáticos extremos, como ventanias, tempestades, ondas de frio ou calor. Isso tudo pode afetar negativamente a produção agrícola, a caça e a pesca, e também as festas e rituais que dão ritmo à vida comunitária.” (Grandisoli, 2021, p.60)

Além de atuar na preservação ambiental e no enfrentamento da emergência climática, os modos de vida e a cosmovisão dessas populações nos permitem perceber que existem outras formas de relação com a natureza, que são diferentes da lógica exploratória que caracteriza a cultura dominante.

As culturas indígenas, por exemplo, não compreendem a natureza como fonte de recursos naturais a serem explorados, mas se percebem como parte integrante de um sistema natural interdependente. A relação intrínseca dos indígenas com a natureza é expressa nas palavras do líder Yanomami, Davi Kopenawa:

“Os indígenas e a floresta são ligados como irmãos. A floresta é uma vida. Ela dá alegria, faz a gente pensar melhor, viver bem, tomar banho em água limpa. É a partir dela que olhamos a beleza do universo.”

A atuação dos povos indígenas em relação ao meio ambiente não se limita à proteção da floresta. Estudos arqueológicos recentes demonstram que os modos de vida tradicionais dos povos originários da Amazônia e sua relação com as plantas, os animais e a terra foram cruciais na formação da floresta. Isso significa dizer que a Floresta Amazônica não é apenas um patrimônio natural inestimável, mas é também um monumento cultural de uma população que ao longo de muitos anos interagiu de forma inteligente com o ambiente por meio de suas práticas tradicionais. Eliane Brum, em seu livro “Banzeiro Òkòtó”, evidencia esta relação: “Uma parte da Amazônia é floresta cultural, o que significa que foi esculpida durante milhares de anos principalmente por humanos, mas também por não humanos, estes que chamamos “animais”, em sua interação com o ambiente.” (Brum, 2021, p.22)

## Reflorestar o imaginário

Pensadoras e pensadores indígenas e quilombolas nos mostram outros modos de ser e de pertencer a uma dinâmica coletiva e nos ajudam a imaginar outros futuros, distintos daqueles oferecidos pelo pensamento hegemônico como os únicos possíveis. A luta pelo clima implica uma mudança cultural; para transformarmos aquilo que está fora de nós, precisamos mudar também o que está dentro de nós.

“Vamos erguer um bosque, jardins suspensos de urbanidade, onde possa existir um pouco mais de desejo, alegria, vida e prazer, ao invés de lajotas tapando córregos e ribeirões. Afinal, a vida é selvagem e também eclode nas cidades.” (Krenak, 2022, p. 71)

Estas palavras são de Ailton Krenak, o primeiro indígena a ocupar uma cadeira na Academia Brasileira de Letras. Seu reconhecimento é fundamental para a diversidade da cultura e pluralidade das narrativas na literatura brasileira.

Ailton Krenak é mineiro, nascido em 1953, é escritor, filósofo, ativista e indígena do povo Krenak, localizado no município de Resplendor (MG). Escreveu, entre outras obras, “Ideias Para adiar o Fim do Mundo”, “A Vida Não é Útil” e “Futuro Ancestral”.

Segundo o Instituto Socioambiental, “os Krenak são os últimos Botocudos do Leste, vítimas de constantes massacres decretados como “guerras justas” pelo governo colonial. Hoje, vivem numa área reduzida, reconquistada com grandes dificuldades. Pertencem ao grupo linguístico Macro-Jê, falando uma língua denominada Borun.”

Outra importante referência é Antônio Bispo, lavrador, pensador quilombola e, como ele mesmo se define, é um relator de pensamentos e saberes. Nêgo Bispo traduz concepções quilombolas de modos de habitar e se relacionar com a terra. Sua formação se deu com mestres e mestras de ofício no quilombo Saco do Curtume, no Piauí. Em suas palavras, Bispo compartilha:

“Chegamos como habitantes, em qualquer ambiente, e vamos nos transformando em compartilhantes. No quilombo, somos compartilhantes, desde que tenhamos nascido aqui ou que tenhamos uma relação de pertencimento. E quando digo da relação de pertencimento com o quilombo, falo de uma relação com o ambiente como um todo, com os animais e as plantas. Somos apenas moradores quando não temos uma relação de pertencimento, quando estamos aqui, mas partimos na primeira possibilidade que tivermos.” (Santos, 2023, p.38)

Nêgo Bispo, em suas falas destaca a importância do pertencimento e da conexão com o meio ambiente, que se manifestam por meio de laços profundos com a terra, os animais e as plantas no quilombo. No entanto, essa harmonia contrasta com a realidade de violência e ameaças enfrentada por defensores da natureza no Brasil.

## Violência contra os defensores da natureza.

“Enquanto vocês fecham os olhos para a realidade, o defensor da terra Ari Uru-Eu-Wau-Wau, meu amigo desde que eu era criança, foi assassinado por defender a floresta. Os povos indígenas estão na linha de frente da emergência climática e nós precisamos estar no centro das decisões tomadas aqui.” (Txai Suruí, na abertura oficial da COP26)

De acordo com o relatório de 2023 da Global Witness, organização britânica que monitora homicídios de defensores do meio ambiente em todo o mundo, o Brasil é classificado como o segundo país mais letal para ativistas ambientais. Nos últimos dez anos, 22% dos assassinatos ocorreram em território brasileiro. O relatório traz o seguinte dado: 39 defensores da natureza assassinados no mundo em 2022 eram de origem indígena, o equivalente a 36% do total.

Um episódio emblemático dessa violência ocorreu em 18 de abril de 2020, quando o professor e agente ambiental Ari Uru-Eu-Wau-Wau, de 33 anos, foi encontrado morto ao lado de sua motocicleta em uma estrada no município de Jaru, a 292 quilômetros de distância de Porto Velho, Rondônia. Ari vivia na Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau e lutava ativamente pela preservação da região, integrando a Equipe de Vigilância Indígena que monitora a ação de invasores e protege os limites da reserva.

Estes dados preocupantes, no entanto, não são uma realidade recente. Historicamente indigenistas e defensores da floresta, tais como Chico Mendes e Dorothy Stang, são mortos por sua atuação pela defesa da natureza e dos povos originários.

Em 5 de junho de 2022, o mundo inteiro noticiou o assassinato do indigenista brasileiro Bruno Pereira e do jornalista britânico Dom Phillip na terra indígena do Vale do Javari. Eles foram vítimas de uma emboscada enquanto viajavam de barco pela região. Bruno Pereira denunciava crimes e invasões à reserva indígena e o jornalista Dom Phillip que o acompanhava, estava escrevendo um livro, sobre a autodefesa dos Vigilantes do Javari.

Os conflitos ligados à terra também afetam os territórios quilombolas e colocam sob ameaça aqueles que defendem seu direito de existir. Maria Bernadete Pacífico, ou apenas Mãe Bernadete, foi assassinada em casa, no Quilombo Pitanga dos Palmares, em agosto de 2023, em Simões Filho, Região Metropolitana de Salvador. Seu filho Flávio Gabriel Pacífico dos Santos, conhecido por Binho do Quilombo, havia sido assassinado em 2017. Os dois foram mortos por denunciar a violência e a invasão de terras na Bahia.

Dados do relatório anual sobre violência no campo mostram que só em 2022 foram registrados 2.018 casos de conflitos no campo envolvendo 909,4 mil pessoas e mais de 80,1 milhões de hectares de terra em disputa em todo o território nacional.

## Marco temporal

Uma das medidas para combater a violência contra defensores da natureza, é proteger a existência das populações indígenas e quilombolas por meio da demarcação de suas terras, como forma de assegurar sua subsistência e preservar seus modos de vida.

Em 2023 assistimos a inúmeras manifestações e uma intensa mobilização contra a aprovação da tese jurídica do Marco Temporal, que determinava que os povos indígenas só poderiam reivindicar direito sobre as terras que já ocupavam ou disputavam até o momento da promulgação da Constituição Federal, em 5 de outubro de 1988. Esta tese não leva em consideração o fato de que os povos originários habitavam todo o território nacional muito antes de qualquer constituição. Segundo a Associação dos Povos Indígenas (APIB), “nossa história não começa em 1988. Nossos povos estavam aqui muito antes da Constituição, da criação de nossas fronteiras e da fundação do Estado brasileiro. Somos originários!”

Esta tese foi considerada inconstitucional pelo Supremo Tribunal Federal, em setembro de 2023. No entanto, o Congresso, em reação à decisão do STF, aprovou um projeto de lei PL 2903/2023 que cria oficialmente o Marco Temporal. Embora o presidente Lula tenha vetado grande parte do PL, os vetos foram revertidos pelo Congresso e o PL foi promulgado pelo presidente do Senado Rodrigo Pacheco.

O ministério dos Povos Indígenas, liderado por Sônia Guajajara, anunciou que acionará a Advocacia-Geral da União (AGU) para entrar com uma ação de inconstitucionalidade no Supremo Tribunal Federal (STF). Segundo o ministério, "Essa decisão vai totalmente na contramão dos acordos climáticos que o Brasil vem construindo desde o início deste ano para o enfrentamento à emergência climática que também coloca em risco os direitos dos povos indígenas e de seus territórios".

A defesa dos povos originários precisa ser feita por toda a sociedade, como explica Txai Suruí: "Essa não é uma luta só nossa. Isso chega primeiro em quem vive às margens, mas vai chegar em todo mundo. Já está chegando, é só ver as enchentes nas cidades. Então eu convido vocês a cobrarem também, a participarem dessa luta".

## Para saber mais:

Assista ao discurso de Txai Suruí na COP 26: [Txai Suruí – Discurso na COP26](#)



## Para colocar a mão na massa:

### Atividade para Crianças

Assista ao vídeo sobre a brincadeira [“A onça e a galinha” das crianças da terra indígena de Rio das Cobras, no Paraná.](#)

Busque um espaço amplo em sua escola ou comunidade, e se viável, escolha um ambiente em meio à natureza para realizar essa brincadeira. Definam entre vocês quem assumirá os papéis da onça, dos pintinhos e da galinha. Agora é só se divertir!

### Atividade para Jovens

Escute o poema [‘Aquilombe-se’ de Antonio Bispo, recitado por ele mesmo. Após assistir, converse com colegas sobre o vídeo. Qual verso chamou a sua atenção? Por quê?](#)

No poema de Bispo há uma repetição dos sujeitos “nós” e “eles”. Quem, na perspectiva do autor, são essas pessoas?

Faça uma pesquisa na internet em sites confiáveis e encontre notícias que ilustram a relação que, segundo o poema de Antonio Bispo, “eles” estabelecem com a natureza.

Realize uma pesquisa sobre Antonio Bispo.

## Fontes:

**BRASIL MAPBIOMAS.** Documento sobre terras indígenas no Brasil é atualizado. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/2023/05/03/documento-sobre-terras-indigenas-no-brasil-e-atualizado/>>. Acesso em 5 de janeiro de 2024.

**BRUM, Eliane.** Banzeiro òkòtò : Uma viagem à Amazônia Centro do Mundo. São Paulo : Companhia das Letras, 2021.

**CNN BRASIL.** Ministério dos Povos Indígenas acionará AGU após Congresso derrubar veto ao marco temporal. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/politica/ministerio-dos-povos-indigenas-acionara-agu-apos-congresso-derrubar-veto-ao-marco-temporal/>>. Acesso em 8 de janeiro de 2024.

**COLETIVA.** Dossiê Emergência Climática nº27: Entrevista com Antonio Bispo dos Santos. Disponível em: <<https://www.coletiva.org/dossie-emergencia-climatica-n27-entrevista-com-antonio-bispo>>. Acesso em 20 de dezembro de 2023.

**GRANDISOLI, Edson et al.** Novos temas em emergência climática: para os ensinamentos fundamental e médio. Organizadores: Edson Grandisoli; Pedro Henrique Campello Torres; Pedro Roberto Jacobi; Renata Ferraz de Toledo; Sonia Maria Viggiani Coutinho e Kauê Lopes dos Santos. São Paulo: IEE-USP, 2021. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/10WUpfAwr5105eK4F3J3L92C1ZGx7r8yz/view>>. Acesso em: **28 de dezembro de 2024.**

**KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce.** A queda do céu. Palavras de um xamã Yanomami. São Paulo: Companhia das Letras, 2015

**KRENAK, Ailton.** Futuro Ancestral. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

**KRENAK, Ailton.** Ideias para adiar o fim do mundo. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

**KRENAK, Ailton.** A vida não é útil. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

**PORTAL DA AMAZÔNIA.** Amazônia reúne 22% das mortes de defensores da terra em todo o mundo. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2023-09/amazonia-reune-22-das-mortes-de-defensores-da-terra-em-todo-o-mundo>>. Acesso em 12 de janeiro de 2024.

**QUATROCINCOUM.** O homem branco que inventou que as nossas terras têm linhas, diz Txai Surui sobre o marco temporal. Disponível em: <<https://www.quatrocincoum.com.br/br/noticias/a-feira-do-livro/o-homem-branco-que-inventou-que-as-nossas-terras-tem-linhas-diz-txai-surui-sobre-o-marco-temporal>>. Acesso em 18 de janeiro de 2024.

**REPÓRTER BRASIL.** O jornalista Dom Phillips e a investigação sobre assassinatos na Amazônia. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/especial/projetobrunoedom/#:~:text=O%20jornalista%20Dom%20Phillips%20e,continuar%20o%20trabalho%20dos%20dois>>. Acesso em 10 de janeiro de 2024.

**RIBEIRO, Sidarta.** Sonho Manifesto. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

**PORFÍRIO, Iago & OLIVEIRA, Lucas Timoteo de.** Antonio Bispo dos Santos. In: Enciclopédia de Antropologia. São Paulo: Universidade de São Paulo, Departamento de Antropologia. Disponível em: <<https://ea.fflch.usp.br/autor/antonio-bispo-dos-santos>>. Acesso em 19 de janeiro

**SANTOS, Antônio Bispo.** A terra dá, a terra quer. São Paulo: Ubu Editora, 2023

**TERRA.** Ministério dos Povos Indígenas vai acionar STF contra derrubada do veto do marco temporal. Disponível em: <[https://www.terra.com.br/nos/ministerio-dos-povos-indigenas-vai-acionar-stf-contraderrubada-do-veto-do-marco-temporal,cb064f0a001ecc12349c1cdda16b09efxn2ps34f.html?utm\\_source=clipboard](https://www.terra.com.br/nos/ministerio-dos-povos-indigenas-vai-acionar-stf-contraderrubada-do-veto-do-marco-temporal,cb064f0a001ecc12349c1cdda16b09efxn2ps34f.html?utm_source=clipboard)>. Acesso em 2 de janeiro de 2024.

**TERRA.** Quem eram Dom Phillips e Bruno Pereira, assassinados na Amazônia. Disponível em: <[https://www.terra.com.br/noticias/quem-eram-dom-phillips-e-bruno-pereira-assassinados-na-amazonia,217edd13e1d7e8ad385d5fd93330ceb2gxodooav.html?utm\\_source=clipboard](https://www.terra.com.br/noticias/quem-eram-dom-phillips-e-bruno-pereira-assassinados-na-amazonia,217edd13e1d7e8ad385d5fd93330ceb2gxodooav.html?utm_source=clipboard)>. Acesso em 22 de dezembro de 2023.

**UOL.** Davi Kopenawa fala sobre a importância da união para salvar o meio ambiente. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/ecoa/reportagens-especiais/davi-kopenawa-fala-sobre-a-importancia-da-uniao-para-salvar-o-meio-ambiente/#cover>>. Acesso em 7 de janeiro de 2024.

# VI - Alimentação Saudável

## O que significa uma alimentação saudável?

Antes de tudo, é importante considerar que o tema da alimentação é complexo e implica uma variedade de fatores socioeconômicos, políticos e culturais. Estabelecer padrões para hábitos alimentares saudáveis envolve levar em conta não apenas os diversos contextos culturais, sociais e econômicos do país, mas também a forma como os alimentos são preparados, suas origens e o ambiente em que são consumidos.

Nesse contexto, o Sistema Único de Saúde (SUS) desenvolveu o Guia Alimentar para a População Brasileira, um documento de referência criado "para apoiar e incentivar práticas alimentares saudáveis, tanto em nível individual quanto coletivo" (Brasil, 2014, p.9). Conforme destacado pelo Guia, entre outras recomendações, a base de uma alimentação saudável, que promove um sistema alimentar, social e ambientalmente sustentável, reside no "consumo de alimentos in natura ou minimamente processados, em grande variedade e predominantemente de origem vegetal" (Brasil, 2014, p.12).

No entanto, adotar hábitos saudáveis de alimentação não depende apenas de decisões individuais. Vivemos em um país desigual e onde a alimentação saudável não se apresenta como possibilidade para uma grande parcela da população. Um exemplo são as pessoas que vivem nos chamados "desertos alimentares", que são as áreas urbanas onde o acesso a alimentos in natura é escassa ou impossível e, por isso, que impõem maiores dificuldades e gastos financeiros para adotar uma alimentação saudável. Existem também outros fatores que dificultam a incorporação de hábitos alimentares saudáveis pela população, como "o custo mais elevado dos alimentos minimamente processados diante dos ultraprocessados, a necessidade de realizar refeições em locais onde não são oferecidas opções saudáveis, e a exposição intensa à publicidade de alimentos não saudáveis." (Brasil, 2014, p.22)

## Comida de verdade

De acordo com os estudos da Cátedra Josué de Castro de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis da Faculdade de Saúde Pública da USP, os hábitos alimentares dos brasileiros mudaram ao longo do tempo. Junto a uma série de transformações socioculturais, a disponibilidade dos alimentos in natura ou minimamente processados tem caído, enquanto aumenta a disponibilidade de produtos alimentícios processados e ultraprocessados. Os alimentos ultraprocessados são produzidos industrialmente e passam por diversas etapas de processamento. Estes alimentos contêm ingredientes que não fazem parte do universo da culinária doméstica, como "proteína de soja e de leite, extrato de carnes, gordura vegetal hidrogenada, xarope de frutose, espessantes, emulsificantes, corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários outros tipos de aditivos, incluindo substâncias sintetizadas em laboratório a partir de carvão e petróleo, por exemplo." (PANELINHA, 2017)

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, “alimentos ultraprocessados – como biscoitos recheados, salgadinhos “de pacote”, refrigerantes e macarrão “instantâneo” – são nutricionalmente desbalanceados” e tendem a ser consumidos em excesso, substituindo alimentos in natura ou minimamente processados. Uma forma prática de saber se um alimento é ultraprocessado é, ainda segundo o Guia, consultar a lista de ingredientes presentes nas embalagens, alimentos com muitos ingredientes e com nomes pouco familiares que não usados em preparações culinárias, indicam que o produto pertence à categoria de alimentos ultraprocessados.

## Comer mais vegetais e se preocupar com o planeta.

Preocupar-se com a alimentação significa estar consciente dos impactos ambientais ligados à produção dos alimentos. Segundo estudo do Observatório do Clima, divulgado em outubro de 2023, aproximadamente 1 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub>, um dos principais gases do efeito estufa, são liberadas pelo desmatamento decorrente da mudança de uso da terra, ou seja, da transformação de grandes áreas de mata em pasto para a criação de gado.

Além disso, conforme a mesma pesquisa, a produção de carne é diretamente responsável por emitir 600 milhões de toneladas de gases do efeito estufa, representando 34% do setor alimentício. Essas emissões são geradas sobretudo pelo rebanho bovino, que libera gás metano no processo de digestão de capim e de outros alimentos, processo que é popularmente conhecido como “arroto do boi”.

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, legumes e verduras oferecem “propriedades nutricionais excepcionais e ampla versatilidade culinária” (Brasil, 2014, p.75). Os vegetais são uma alternativa excelente para reduzir o consumo excessivo de carnes vermelhas no Brasil. Apesar de as carnes vermelhas serem consideradas pelo Guia como “excelentes fontes de proteína de alta qualidade e ricas em muitos micronutrientes”, observa-se no Brasil um hábito de consumir esse grupo de alimentos em excesso. Nos exemplos de refeição oferecidos pelo guia, as carnes vermelhas aparecem em apenas um terço dos almoços e jantares selecionados.

Ao optar por uma dieta rica em vegetais e pela redução do consumo de carne, adotamos hábitos mais saudáveis de alimentação, contribuimos para a diminuição da demanda por criação intensiva de animais e, conseqüentemente, colaboramos para a redução das emissões de gases do efeito estufa. Isso também contribui para a preservação de recursos naturais, como água e terra, que são amplamente utilizados na produção de carne.

## Agricultura Familiar

A agricultura familiar está presente em todos os biomas do Brasil e, de acordo com o Censo Agropecuário, divulgado em 2017, é a base da economia de 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes. Esta forma de agricultura é caracterizada por propriedades rurais em que a gestão é conduzida principalmente pelos membros do núcleo familiar, assim como a maior parte da mão de obra.

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), pequenas fazendas familiares produzem cerca de 35% dos alimentos do mundo e no Brasil a agricultura familiar é a responsável pela produção de cerca de 70% do feijão, 34% do arroz e 87% da mandioca.

As terras destinadas às pequenas propriedades agrícolas vêm perdendo espaço e, no lugar, surgem grandes propriedades baseadas “em monoculturas que fornecem matérias-primas para a produção de alimentos ultraprocessados” (Brasil, 2014, p.19) e também para exportação. Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, esses sistemas de monocultura dependem “do uso intenso de mecanização, do alto consumo de água e de combustíveis, do emprego de fertilizantes químicos, sementes transgênicas, agrotóxicos e antibióticos e, ainda, do transporte por longas distâncias” (Brasil, 2014, p.19). As cadeias de agricultura familiar, em contraposição às grandes monoculturas, estão menos vulneráveis ao mercado internacional e, por terem uma maior capilaridade, ajudam no combate à insegurança alimentar, problema que atinge grande parte da população brasileira. Defender e incentivar os pequenos produtores e a agricultura familiar é, portanto, uma forma de ampliar o acesso à comida de verdade.

## Para saber mais

Assista ao vídeo para entender a relação entre o conceito de segurança alimentar e a agricultura familiar

[Como o Brasil produz tanto e tem tanta fome?](#)



## Agroecologia e a comida sem veneno.

A agricultura convencional praticada em larga escala no país, associada à influência política dos grandes proprietários de terra e empresários do agronegócio, favorece o aumento indiscriminado do uso de agrotóxicos, que estão associados a diversos problemas de saúde e impactos ambientais. Segundo reportagem da Embrapa, publicada em 2021, aproximadamente 130 mil toneladas dessas substâncias são consumidas anualmente no Brasil, refletindo um aumento de 700% no consumo ao longo dos últimos quarenta anos, enquanto a área agrícola cresceu apenas 78% no mesmo período.

Os agrotóxicos, também chamados de defensivos agrícolas, exercem efeitos diretos na saúde dos produtores que têm contato com essas substâncias. Conforme dados do Ministério da Saúde, entre 2010 e 2019, foram registrados 56.870 casos de intoxicação por agrotóxicos. Estudos recentes também apontam riscos à saúde associados ao consumo de alimentos contaminados por resíduos dessas substâncias.

Esses produtos são amplamente utilizados por agricultores convencionais em busca de altos índices de produtividade e controle químico das culturas, mas têm impactos profundos no meio ambiente. De acordo com uma pesquisa publicada na Revista Brasileira de Agroecologia, o uso excessivo desses produtos químicos está relacionado à contaminação da água, do ar e do solo, podendo alterar todo o equilíbrio do ecossistema. Outro estudo, realizado pelo Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água (Sisagua), divulgado em março de 2022, identificou uma mistura de 27 diferentes agrotóxicos na água destinada para consumo humano em mais de 2,3 mil cidades em todo o Brasil. Entre as substâncias encontradas, 16 são classificadas pela Anvisa como extremamente ou altamente tóxicas e 11 estão associadas ao desenvolvimento de doenças crônicas.

Diante da emergência climática, das preocupações ambientais e da busca por hábitos alimentares saudáveis, os sistemas agroecológicos se apresentam como uma alternativa à agricultura convencional, por ser um modelo de produção de alimentos que leva em consideração tanto as questões sociais quanto ambientais. Esses sistemas são caracterizados por uma “abordagem multidimensional, abrangendo pautas como igualdade de gênero, reforma agrária, educação do campo, biodiversidade, segurança alimentar, soberania alimentar e geração de renda”. (Steenbock, p. 69).

A agroecologia é uma abordagem que visa produzir alimentos em sintonia com os processos naturais. Os alimentos provenientes de sistemas agroecológicos não contêm agrotóxicos e não esgotam os recursos ambientais. Esses sistemas recuperam a fertilidade do solo, promovem a biodiversidade, conservam a água e além disso contribuem para a redução de gases de efeito estufa na atmosfera. A agroecologia configura-se como uma alternativa sustentável para a produção de alimentos saudáveis, com inclusão social e economicamente justa.

## Para saber mais

Assista ao vídeo para entender um pouco mais sobre agroecologia

[O QUE É AGROECOLOGIA?](#)



## Para colocar a mão na massa:

### Atividade para crianças

Você sabe o que é uma receita? As receitas são uma espécie de manual que ensina como preparar uma comida. É um conjunto de instruções que dizem exatamente o que fazer para transformar ingredientes simples em uma refeição gostosa.

Que tal criar um livro coletivo de receitas saudáveis? Já vimos neste capítulo que uma alimentação saudável é cheia de vegetais.

Para criar este livro de receitas, cada um pode conversar com os adultos em casa e descobrir uma receita especial que tenha muitos e apenas vegetais. Pergunte detalhadamente como essa receita é feita e, para tornar ainda mais divertido, desenhe cada passo importante.

Depois, você e o seu grupo podem compilar todas essas receitas para criar um livro coletivo de receitas saudáveis.

Para se inspirar, dê uma olhada nas receitas ilustradas da artista Rita Taraborelli no site <https://www.jardimcomestivel.com.br/post/sopa-de-lentilha-com-mandioca>

## Atividade para Jovens

De onde provêm os alimentos que compõem suas refeições diárias? Realize uma investigação sobre a origem dos alimentos que você consome ao longo de um dia. Para isso, elabore uma lista contendo todos os ingredientes utilizados na preparação das suas refeições. Caso não tenha essa informação, pergunte a quem as preparou. Após compilar essa lista, realize uma análise do que foi coletado.

Identifique os alimentos in natura que você consumiu, escolha um destes alimentos e investigue a sua origem. Onde ele foi comprado? Se possível, busque descobrir onde foi cultivado.

Em seguida, desenhe um mapa traçando o caminho percorrido por esse alimento até chegar ao seu prato.

Você consome alimentos ultraprocessados? Se sim, pense em alternativas saudáveis para substituir esses alimentos. Reflita sobre opções que possam contribuir para uma alimentação mais equilibrada e nutritiva.

Registre suas observações e compartilhe com seus colegas.

## Fontes:

BBC. Crise climática: o que se sabe sobre os impactos no Brasil e no mundo. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-59201457>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2024.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília : Ministério da Saúde, 2014.

Disponível em: <[https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf/view)>. Acesso em: 18 de janeiro de 2024.

EMBRAPA. Agricultura Familiar. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar/sobre-o-tema>>. Acesso em: 22 de janeiro de 2024.

EMBRAPA. Agrotóxicos no Brasil. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/agricultura-e-meio-ambiente/qualidade/dinamica/agrotoxicos-no-brasil>>. Acesso em: 22 de janeiro de 2024.

GEOPOLÍTICA DA FOME. Geografia da Fome e da Insegurança Alimentar. Disponível em: <<https://geografiadafome.fsp.usp.br/geografia-da-fome-e-da-inseguranca-alimentar/>>. Acesso em: 16 de janeiro de 2024.

G1 GLOBO. Cidades brasileiras apresentam alto índice de agrotóxico na água. Disponível em: <[https://jornal.usp.br/atualidades/cidades\\_brasileiras\\_apresentam\\_alto\\_indice\\_de\\_agrotoxico\\_na\\_agua/](https://jornal.usp.br/atualidades/cidades_brasileiras_apresentam_alto_indice_de_agrotoxico_na_agua/)>. Acesso em: 25 de janeiro de 2024.

IPEA. Agropecuária Brasileira. Capítulo 11. Disponível em: <[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12242/14/220662\\_LV\\_Agropecu%C3%A1ria%20Brasileira\\_Cap.11.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12242/14/220662_LV_Agropecu%C3%A1ria%20Brasileira_Cap.11.pdf)>. Acesso em: 24 de janeiro de 2024.

OLHE PARA A FOME. Disponível em: <<https://olheparaafome.com.br/>>. Acesso em: 17 de janeiro de 2024.

PERIÓDICOS UNB. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/rbagroecologia/article/view/51266/38727>>. Acesso em: 19 de janeiro de 2024.

WWF BRASIL. Uso de agrotóxicos no Brasil dobrou entre 2010 e 2021. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?86981/Uso-de-agrotoxicos-no-Brasil-dobrou-entre-2010-e-2021>>. Acesso em: 21 de janeiro de 2024.

Apêti-Caapuã UFSCar. O que é agroecologia? Canal no YouTube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gYzGk5y0b7A>>. Acesso em: 23 de janeiro de 2024.

Observatório do Clima. Produção de comida responde por 74% das emissões do Brasil. Disponível em: <<https://oc.eco.br/producao-de-comida-responde-por-74-das-emissoes-do-brasil/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2024.

# VII - Saneamento Básico

## O que é saneamento básico?

Saneamento básico é um conjunto de medidas fundamentais para a saúde da população, para a preservação do meio ambiente e também para o desenvolvimento socioeconômico de uma localidade. No contexto brasileiro, o saneamento básico é um direito garantido pela Constituição e é definido pela Lei nº. 11.445/2007 como "o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais que englobam abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e águas pluviais."

Embora seja um direito de todos, o acesso ao saneamento ainda não é uma realidade para grande parcela da população brasileira, que têm sua vida e saúde afetadas pela falta de saneamento. Segundo o Painel do Saneamento, mais de 92 milhões de pessoas vivem sem coleta de esgoto e 3,1% das crianças e adolescentes não possuem banheiro em casa.

Dada a abrangência e complexidade do tema, a responsabilidade pelo saneamento básico é compartilhada entre as três esferas de governo: federal, estadual e municipal. Para que os serviços atendam toda a população, são necessárias ações conjuntas entre estas esferas, o que, muitas vezes, se torna um obstáculo para implementação de políticas públicas de saneamento.

De acordo com o Manual do Saneamento Básico, elaborado pelo Instituto Trata Brasil, o governo federal é responsável por instituir as políticas nacionais e garantir a maior parte dos investimentos em saneamento básico. Os governos estaduais atuam na prestação dos serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento dos esgotos. As prefeituras são as responsáveis pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico que atua na "regulamentação da concessão dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos sanitários".

Embora caiba ao setor público a responsabilidade de garantir o direito ao saneamento, há uma tendência crescente no Brasil de transferir a gestão destes serviços para o controle de empresas privadas, o que pode comprometer o acesso a este direito essencial, que exige grandes investimentos.

## Direito à água

Em 2010, a Assembleia Geral da ONU declarou o acesso à água limpa e segura como um direito humano fundamental. No entanto, de acordo com dados da ONU, mais de 2,1 bilhões de pessoas ao redor do mundo vivem sem acesso à água potável. No contexto brasileiro, o Painel do Saneamento destaca que mais de 33 milhões de brasileiros enfrentam a mesma situação.

Os impactos da falta de acesso à água potável são profundos e influenciam diretamente a saúde e o cotidiano das pessoas. Os Médicos Sem Fronteiras (MSF) alertam para consequências como desnutrição, resultante da impossibilidade de cultivar alimentos, propagação de doenças decorrentes do consumo de águas contaminadas e deslocamentos forçados em busca de novas fontes de água.

A privatização do acesso à água, como ocorreu em alguns estados do Brasil, coloca em risco a garantia desse direito, especialmente para as populações da periferia e das áreas rurais. Operadores privados têm a tendência de investir prioritariamente em áreas mais lucrativas. Segundo Leo Heller, pesquisador da Fiocruz e ex-relator especial da ONU para Água e Saneamento, em entrevista ao MAB (Movimento dos Atingidos por Barragens), "muitas vezes as empresas privadas buscam maximizar seus lucros, sendo relutantes em fornecer serviços em locais onde vivem populações com menor capacidade de pagamento, como em zonas rurais, cidades menores, mas principalmente em vilas e favelas, onde também enfrentamos complexidades urbanísticas para a implementação dos serviços."

Ao contrário do que acontece no Brasil, há uma tendência global de reestatização das empresas responsáveis pela gestão da água e saneamento. Um levantamento coordenado pelo Instituto Transnacional (TNI) e pela Universidade de Glasgow, entre 2000 e 2023, registrou 344 casos de "remunicipalização", principalmente na Europa. Lavinia Steinfort, coordenadora do projeto de Alternativas Públicas do TNI, enfatiza em entrevista à BBC: "A experiência demonstra repetidamente como a privatização resulta em aumentos de tarifas e torna a água menos acessível à maioria da população".

Água é um direito de todos, assegurar este direito às comunidades, independentemente de sua localização geográfica ou condição econômica, passa por priorizar o bem-estar coletivo sobre interesses financeiros.

## Destinação correta de resíduos

Você já parou para pensar para onde vai aquilo que "jogamos fora"? A expressão "jogar fora", que comumente usamos, cria uma falsa impressão de que existe um lugar que fica fora de onde estamos, para onde são encaminhados todos os resíduos. No entanto, a realidade é que não há o "fora". Tudo aquilo que compramos e consumimos gera um resíduo, que inevitavelmente retorna ao meio ambiente. Por isso, conhecer a maneira correta de descartar os resíduos é fundamental para o planeta, já que se forem descartados de maneira incorreta, geram inúmeros problemas ambientais como a contaminação do solo, das águas e da atmosfera e também problemas de saúde, pois os resíduos descartados de maneira inadequada viram ambientes propícios para a proliferação de doenças.

No Brasil, cada pessoa produz em média 343 quilos de lixo por ano. No total, são produzidas no país cerca de 80 milhões de toneladas de resíduos por ano. Infelizmente, segundo a Abrelpe, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, somente 4% destes resíduos passam por um processo de reciclagem ou reaproveitamento, isso significa dizer que 96% dos resíduos vão para os lixões e aterros sanitários.

Para dar uma destinação ambientalmente adequada ao que chamamos de "lixo", é importante saber diferenciar os tipos de materiais descartados. Chamamos de resíduo aquilo que não é utilizado e nem consumido, mas que pode ser reaproveitado ou reciclado. A casca de uma fruta, se for colocada em uma composteira, pode virar adubo, por isso pode ser classificada como "resíduo orgânico". A embalagem de um produto que pode ser reciclada é considerada um "resíduo reciclável"

Materiais como lâmpadas, pilhas, baterias e equipamentos eletrônicos não podem ser descartados em lixos comuns por conterem substâncias nocivas que podem contaminar o solo e os lençóis freáticos. Estes resíduos precisam ser depositados em lugares específicos, para que sejam tratados da maneira adequada. Geralmente encontramos pontos de coleta destes materiais em supermercados ou nos estabelecimentos em que o produto foi adquirido

## Rejeitos

Além dos resíduos há aquilo que classificamos como “rejeito”, que é um tipo de resíduo sólido que não apresenta nenhuma possibilidade de reaproveitamento ou reciclagem, como por exemplo, o lixo do banheiro. A destinação ambientalmente correta para os rejeitos é encaminhá-los para aterros sanitários, que são estruturas preparadas para receber este material. O solo dos aterros sanitários é impermeabilizado para que nenhuma substância possa contaminá-lo ou atingir o lençol freático.

No entanto, muitos rejeitos ainda são descartados em lixões, que são áreas abertas onde os rejeitos são depositados. Em 2010 foi aprovada a lei que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, esta lei determinou a desativação dos lixões a céu aberto. No entanto, segundo reportagem do G1, veiculada em maio de 2023, um terço dos municípios brasileiros ainda mantêm lixões a céu aberto.

Um levantamento feito em 2019 pelo Departamento de Economia do Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (Selurb) indica que a queima irregular e o descarte inadequado de rejeitos em lixões é responsável por emitir 6 milhões de toneladas de dióxido de carbono na atmosfera por ano, quantidade equivalente ao gás gerado anualmente por 3 milhões de carros movidos a gasolina.

Para atenuar os impactos ambientais decorrentes das atividades humanas, podemos contribuir gerando menos resíduos. Para isso podemos reduzir nosso consumo, reutilizar objetos, consertar itens quebrados, reaproveitar roupas e optar por produtos com pouca ou nenhuma embalagem. Além disso, ao separar materiais recicláveis, compostar resíduos orgânicos e descartar apenas aquilo categorizado como rejeito, contribuímos para a redução da emissão de gases de efeito estufa.

## Coleta seletiva e reciclagem

A reciclagem possibilita o reaproveitamento dos materiais, com o objetivo de obter, a partir dos resíduos, materiais ou novas matérias-primas, que podem ser reintroduzidos na cadeia produtiva, diminuindo o consumo de recursos naturais nos processos produtivos. Quando reciclamos, reduzimos a quantidade de materiais destinados aos aterros sanitários, contribuindo para um descarte ambientalmente correto dos resíduos.

Para que haja a reciclagem precisamos fazer a coleta seletiva, que significa selecionar os resíduos recicláveis, como vidros, plásticos, metais, papel e papelão. É importante limpar, quando necessário, as embalagens antes de encaminhá-las para a reciclagem, essa medida torna o trabalho das cooperativas que separam os resíduos mais seguro e impede a proliferação de doenças.

Em seguida é preciso encontrar uma destinação correta para o material reciclável. Alguns municípios possuem caminhões que recolhem o lixo reciclável em dias específicos. Para saber como é feita a coleta seletiva em sua cidade, consulte a Prefeitura. Além disso, é possível encontrar postos de entrega voluntária de recicláveis em alguns estabelecimentos comerciais, escolas, parques ou praças.

## A importância dos catadores

Catadoras e catadores de materiais recicláveis são trabalhadores que atuam nas ruas, em lixões ou em aterros sanitários selecionando e vendendo materiais recicláveis. Estes profissionais trabalham de forma autônoma ou se organizam por meio de cooperativas e associações.

Segundo pesquisa do IPEA estima-se que os catadores são responsáveis por cerca de 90% de todo o material que é reciclado no Brasil. É inegável a relevância destes profissionais para o meio ambiente e para a destinação correta dos resíduos, mas a sua importância ainda é pouco reconhecida.

## Para saber mais

Assista ao vídeo do movimento “Pimp My Carroça” para conhecer um pouco mais sobre o trabalho dos catadores [Sou catador com muito orgulho! - Cataflix #1](#)



## Plástico

Dentre os resíduos que são descartados, o plástico merece uma atenção especial. De acordo com a matéria publicada na Revista FAPESP, estima-se que 8,9 bilhões de toneladas de plástico “já foram fabricados desde meados do século passado, quando os plásticos começaram a ser produzidos em escala industrial”.

São muitos os impactos ambientais causados pelo plástico. De acordo com um relatório publicado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) “a poluição plástica é uma ameaça crescente em todos os ecossistemas, de onde a poluição se origina até o mar.” O plástico representa 85% dos resíduos que chegam aos oceanos, causando sérias consequências para os ecossistemas marinhos. As espécies que habitam os oceanos “enfrentam riscos de envenenamento, distúrbios comportamentais, fome e asfixia”.

Estas enormes quantidades de resíduos plásticos nos oceanos formam o que ficou conhecido como “Ilhas de Plástico” que são grandes áreas de resíduos flutuantes nos oceanos. A maior delas fica no Oceano Pacífico, e é conhecida também como “sétimo continente” devido ao seu tamanho, essa ilha possui três vezes o tamanho da França.

Além da poluição marítima, o plástico se decompõe em pequenos fragmentos chamados de microplásticos, que são facilmente ingeridos pelos peixes. Estes microplásticos chegam até os seres humanos através do consumo de frutos do mar contaminados. Segundo a revista Nature, os microplásticos foram encontrados em todo o mundo, desde a fossa oceânica mais profunda do planeta até o cume do Everest.

Precisamos reduzir a produção e o consumo de plásticos. Para isso, é importante não utilizar plásticos de uso único, os chamados “descartáveis”, reciclar corretamente e participar de iniciativas de limpeza de praias e rios.

## Para saber mais

Assista ao vídeo para saber mais sobre o problema dos plásticos [Poluição plástica em números e imagens](#)



## Compostagem de resíduos orgânicos

Os resíduos orgânicos são aqueles que têm origem animal ou vegetal, como restos de alimento, folhas, sementes, entre outros. Os resíduos orgânicos representam cerca de 50% de todo o resíduo sólido urbano gerado no Brasil.

Embora se decomponham naturalmente na natureza, esses resíduos quando são produzidos em grande quantidade e descartados de maneira inadequada, tornam-se em sério problema ambiental. Segundo a Embrapa “a disposição de resíduos orgânicos, seja em lixões, seja em aterros sanitários, gera chorume, um líquido poluente de cor escura com alto teor de matéria orgânica, que pode contaminar o solo e as águas subterrâneas”.

A destinação mais adequada para os resíduos orgânicos é a compostagem. Compostagem é um processo natural de decomposição que transforma os resíduos orgânicos de alimento em um rico composto que pode ser usado para melhorar o solo e a saúde das plantas.

Os municípios são responsáveis pela implantação de sistemas de compostagem para resíduos orgânicos assim como por viabilizar formas de utilização do composto produzido. Também é possível adotar práticas de compostagem domiciliar ou comunitária para dar a destinação correta para os resíduos orgânicos.

## Para saber mais

Assista ao documentário para entender melhor a importância da compostagem [Compostagem, PorQueNão? // Documentário](#)



## Para colocar a mão na massa:

### Atividade para crianças

Qual assunto discutido neste capítulo chamou mais a sua atenção? Compartilhe com seus colegas o motivo que faz este assunto ser importante para você.

Em seguida, desenhe um cartaz para mostrar para a sua comunidade porque este problema é relevante. Cole o cartaz em um lugar visível e converse com as pessoas sobre o que você aprendeu acerca deste tema.

### Atividade para jovens

Depois de estudar sobre a importância da compostagem para transformar os resíduos orgânicos em adubo, mobilize grupos de estudo. Trabalhem colaborativamente para planejar e construir uma composteira comunitária. Para orientação na elaboração do projeto, consultem o Manual de Compostagem produzido pelo Instituto de Química de São Carlos da USP. [Versão pdf do arquivo E-book Compostagem Com Ciência v2.pdf](#)

## Fontes:

BRASIL, Trata. Manual do Saneamento. Disponível em: <<https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/09/manual-imprensa.pdf>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2024.

BBC. Lixões a céu aberto ainda ameaçam a saúde em um terço dos municípios brasileiros. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cw02r9ddlndo>>. Acesso em: 8 de janeiro de 2024.

ECLYCLE. Lixão: o que é e principais impactos. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/lixao/#:~:text=Mau%20cheiro%3B,dos%20res%C3%ADduos%20depositados%20nos%20lix%C3%B5es.>> Acesso em: 3 de janeiro de 2024.

EMBRAPA. Resíduos Orgânicos. Disponível em: <https://embrapa.br/hortalia-nao-e-salada/secoes/residuos-organicos>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

G1. Mesmo proibidos, lixões a céu aberto ainda ameaçam a saúde em um terço dos municípios brasileiros. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/05/29/mesmo-proibidos-lixoes-a-ceu-aberto-ainda-ameacam-a-saude-em-um-terco-dos-municipios-brasileiros.ghtml>>. Acesso em: 5 de janeiro de 2024.

G1. Sabesp: os problemas com privatização que levaram cidades a reestatizar sistema de água. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2023/12/06/sabesp-os-problemas-com-privatizacao-que-levaram-cidades-a-reestatizar-sistema-de-agua.ghtml>> Acesso em: 3 de janeiro de 2024.

MSF (Médicos Sem Fronteiras). Dia Mundial da Água: quatro impactos da falta de acesso à água potável na vida das pessoas. Disponível em: <<https://www.msf.org.br/noticias/dia-mundial-da-agua-quatro-impactos-da-falta-de-acesso-a-agua-potavel-na-vida-das-pessoas/>> Acesso em: 18 de janeiro de 2024.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Microplásticos estão em nossos corpos: quanto eles nos prejudicam. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2022/04/microplasticos-estao-em-nossos-corpos-quanto-eles-nos-prejudicam>> Acesso em: 7 de janeiro de 2024.

ONU Brasil. Água potável é direito humano fundamental. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/55564-%C3%A1gua-pot%C3%A1vel-direito-humano-fundamental>>. Acesso em: 14 de janeiro de 2024.

PIMP MY CARROÇA. Disponível em: <<https://pimpmycarroca.com/>>. Acesso em 18 de janeiro de 2024.

PAINEL SANEAMENTO. Disponível em: [https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=0&L%5Bi%5D=POP\\_SEM\\_AG%25](https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=0&L%5Bi%5D=POP_SEM_AG%25). Acesso em: 2 de janeiro de 2024.

RECICLA SAMPA. Recuse embalagens plásticas de uso único. Disponível em: <<https://www.reciclasampa.com.br/artigo/recuse-embalagens-plasticas-de-uso-unico>>. Acesso em: 28 de janeiro de 2024

RECICLA SAMPA. Entenda a importância de higienizar o lixo reciclável. Disponível em: <<https://www.reciclasampa.com.br/artigo/entenda-a-importancia-de-higienizar-o-lixo-reciclavel>> Acesso em: 13 de janeiro de 2024.

SUQUISAQUI, Ana Beatriz Valim (org.). Manual de Compostagem [recurso eletrônico]. São Carlos: IQSC, 2022. Disponível em: <<https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/990/905/3324>>