

# Apostila de Itinerário Formativo: Sustentabilidade e Cidadania Global

---

## CEEJA - Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos

---

### Consciência e Normas Globais, Tecnologia Sustentável e Consumo Responsável

---

## 1. Introdução ao Itinerário Formativo

---

Bem-vindo(a) ao seu Itinerário Formativo! Este material foi desenvolvido para explorar temas cruciais para a sua formação como cidadão global: a **Consciência e Normas Globais**, a **Tecnologia Sustentável** e o **Consumo Responsável**. No mundo contemporâneo, a capacidade de compreender e agir sobre esses pilares é fundamental para construir um futuro mais justo e equilibrado para todos.

Os Itinerários Formativos no CEEJA visam aprofundar seus conhecimentos e desenvolver habilidades que o preparem para os desafios do século XXI, conectando o aprendizado escolar com as demandas da vida real e do mercado de trabalho. Ao longo desta apostila, você será convidado(a) a refletir sobre seu papel na sociedade e a descobrir como suas escolhas diárias podem impactar o planeta e as futuras gerações.

Vamos juntos nessa jornada de aprendizado e transformação!

---

## 2. Consciência e Normas Globais

---

A **Consciência Global** refere-se à compreensão de que somos parte de uma comunidade interconectada, onde ações locais podem ter impactos globais e vice-versa. Ela envolve o reconhecimento da diversidade cultural, social, econômica e ambiental do mundo, e a capacidade de empatia e solidariedade com pessoas de diferentes realidades.

As **Normas Globais**, por sua vez, são os princípios, acordos e leis que buscam regular as relações entre países e garantir a paz, a justiça, os direitos humanos e a sustentabilidade. Um dos exemplos mais importantes são os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da Organização das Nações Unidas (ONU) [1].

### Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Os ODS são uma agenda global composta por 17 objetivos e 169 metas, estabelecidos em 2015 para serem alcançados até 2030. Eles abordam desafios como erradicação da pobreza, fome zero, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, indústria, inovação e infraestrutura, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra a mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes, e parcerias e meios de implementação [1].

---

### 2.1. Progresso e Desafios dos ODS

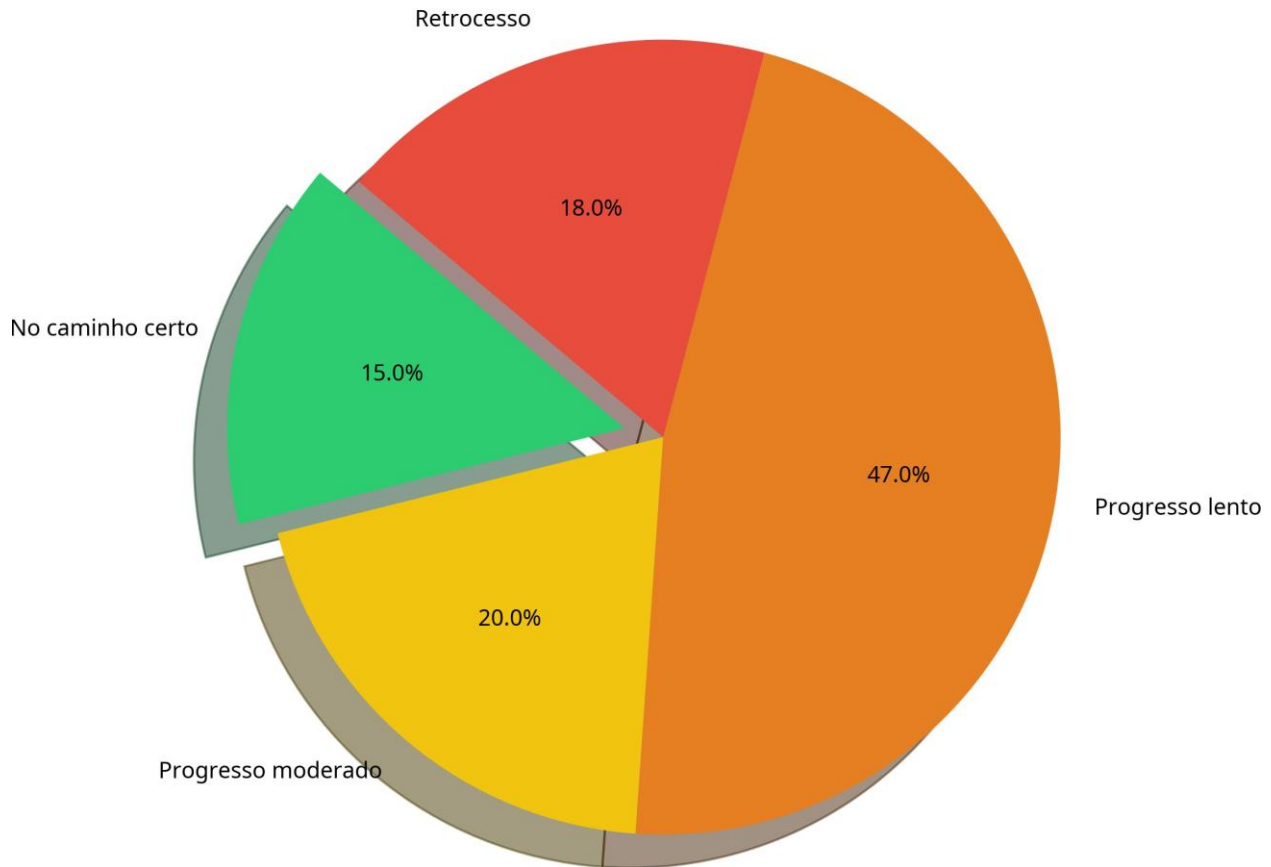
---

O Relatório da ONU sobre os ODS 2025 revela que, apesar de alguns avanços, o progresso global em direção às metas é insuficiente. Apenas 35% das metas estão no caminho certo ou apresentando progresso moderado, enquanto quase metade avança lentamente e 18% registraram retrocesso [2].

Este cenário reforça a urgência de ações coordenadas e o engajamento de todos - governos, empresas e cidadãos - para acelerar o cumprimento da Agenda 2030.

## Gráfico: Progresso Global das Metas dos ODS (Relatório ONU 2025)

Progresso Global das Metas dos ODS (Relatório ONU 2025)



Fonte: Relatório da ONU sobre os ODS 2025 [2].

### 3. Tecnologia Sustentável

A **Tecnologia Sustentável** refere-se ao desenvolvimento e uso de tecnologias que minimizam os impactos ambientais negativos, conservam recursos naturais, promovem a eficiência energética e contribuem para o bem-estar social e econômico. Ela busca soluções inovadoras que atendam às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades.

#### Exemplos de Tecnologias Sustentáveis:

- **Energias Renováveis:** Painéis solares, turbinas eólicas, energia hidrelétrica e geotérmica, que utilizam fontes inesgotáveis e geram baixa ou nenhuma emissão

de poluentes.

- **Mobilidade Elétrica:** Carros, ônibus e bicicletas elétricos, que reduzem a dependência de combustíveis fósseis e a poluição do ar.
- **Construção Verde:** Edificações projetadas para serem eficientes no uso de energia e água, utilizando materiais sustentáveis e minimizando resíduos.
- **Agricultura de Precisão:** Uso de sensores, drones e softwares para otimizar o uso de água, fertilizantes e pesticidas, aumentando a produtividade e reduzindo o impacto ambiental.
- **Reciclagem e Economia Circular:** Tecnologias que permitem a reutilização e o reaproveitamento de materiais, transformando resíduos em novos produtos e reduzindo a extração de matérias-primas.

### **Tabela Comparativa: Tecnologia Convencional vs. Tecnologia Sustentável**

<b>Característica</b>	<b>Tecnologia Convencional</b>	<b>Tecnologia Sustentável</b>
<b>Impacto Ambiental</b>	Alto (poluição, esgotamento de recursos)	Baixo (redução de emissões, conservação de recursos)
<b>Uso de Recursos</b>	Intensivo em recursos não renováveis	Eficiente, prioriza recursos renováveis e reciclados
<b>Geração de Resíduos</b>	Alta	Baixa, foco na reutilização e reciclagem
<b>Eficiência Energética</b>	Geralmente baixa	Alta, busca otimização do consumo de energia
<b>Custo Inicial</b>	Frequentemente menor	Pode ser maior, mas com retorno a longo prazo (economia)
<b>Benefícios Sociais</b>	Foco no lucro, pode gerar desigualdades	Foco no bem-estar social, saúde e qualidade de vida

## 4. Consumo Responsável

---

O **Consumo Responsável**, também conhecido como consumo consciente ou sustentável, é a prática de fazer escolhas de compra que consideram não apenas o preço e a qualidade do produto, mas também os impactos ambientais, sociais e econômicos de sua produção, uso e descarte. É um ato de cidadania que busca equilibrar as necessidades individuais com a preservação do planeta e o respeito às pessoas.

### Por que o Consumo Responsável é Importante?

- **Redução do Impacto Ambiental:** Diminui a exploração de recursos naturais, a geração de resíduos, a poluição e as emissões de gases de efeito estufa.
- **Promoção da Justiça Social:** Apoia empresas que respeitam os direitos trabalhistas, não utilizam mão de obra infantil e contribuem para o desenvolvimento local.
- **Estímulo à Economia Sustentável:** Incentiva a produção de bens e serviços mais duráveis, eficientes e ecologicamente corretos.
- **Melhora da Qualidade de Vida:** Contribui para um ambiente mais saudável e para a disponibilidade de recursos para as futuras gerações.

### Como Praticar o Consumo Responsável?

1. **Pense antes de comprar:** Você realmente precisa disso? Existe uma alternativa mais sustentável?
2. **Pesquise:** Conheça a origem dos produtos, os materiais utilizados e as práticas das empresas.
3. **Priorize o local e o justo:** Apoie produtores locais e empresas com certificações de responsabilidade social e ambiental.
4. **Reduza, Reutilize, Recicle:** Adote os 3 R's em seu dia a dia. Evite o desperdício.
5. **Economize recursos:** Use água e energia de forma consciente.
6. **Descarte corretamente:** Separe o lixo para reciclagem e descarte eletrônicos em locais apropriados.

**Charge: Consumo Consciente: O Futuro em Nossas Mãos**



## 5. Interconexão dos Temas e Conclusão

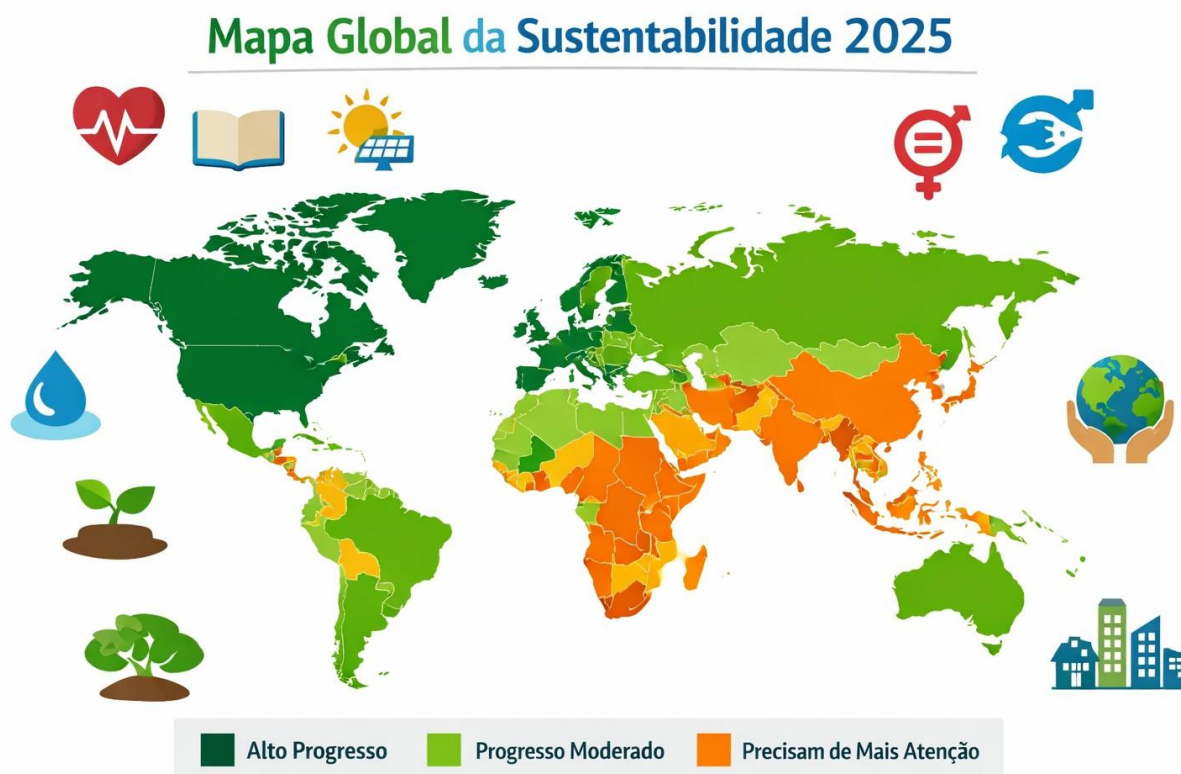
Os temas abordados nesta apostila - Consciência e Normas Globais, Tecnologia Sustentável e Consumo Responsável - estão intrinsecamente conectados. A consciência global nos impulsiona a buscar soluções para os desafios planetários, as normas globais fornecem um arcabouço para essas ações, a tecnologia sustentável

oferece as ferramentas para a inovação, e o consumo responsável é a prática diária que materializa essa transformação.

Cada um de nós tem um papel fundamental na construção de um futuro mais sustentável. Ao adotar uma postura consciente, informada e responsável, contribuimos para o alcance dos ODS e para a criação de um mundo onde as necessidades de todos possam ser atendidas, sem comprometer a saúde do nosso planeta.

## Mapa Global da Sustentabilidade 2025

Este mapa ilustra a situação atual do progresso em sustentabilidade ao redor do mundo, destacando as áreas que mais precisam de atenção e as que demonstram avanços significativos.



*Fonte: (baseado em dados de relatórios de sustentabilidade globais).*

Lembre-se: o conhecimento é o primeiro passo para a mudança. Esperamos que esta apostila inspire você a ser um agente transformador em sua comunidade e no mundo.

**Educação Ambiental, a Consciência Ética e Regulação e as Tecnologias Sustentáveis.**

Tema	Foco Principal	Objetivo de Aprendizagem
<b>Educação Ambiental</b>	Relação Homem-Natureza	Compreender os ecossistemas e a crise climática.
<b>Consciência e Regulação</b>	Leis e Ética	Conhecer os direitos e deveres ambientais.
<b>Tecnologias Sustentáveis</b>	Inovação e Soluções	Aplicar tecnologias para reduzir o impacto ambiental.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEITOS E HISTÓRICO

A **Educação Ambiental (EA)** não é apenas o estudo da natureza, mas um processo contínuo no qual os indivíduos e a coletividade tomam consciência do seu meio envolvente. Ela busca a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

### Breve Histórico

A preocupação global com o meio ambiente ganhou força na década de 1970, com a **Conferência de Estocolmo (1972)**. No Brasil, a Educação Ambiental foi institucionalizada pela **Lei nº 9.795/1999**, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

*“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo.” (Lei 9.795/99)*

## SUSTENTABILIDADE E OS TRÊS PILARES

O conceito de **Sustentabilidade** surgiu para definir a capacidade de suprir as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras

de suprirem suas próprias necessidades. Para que algo seja considerado sustentável, ele deve equilibrar três dimensões fundamentais:

1. **Ambiental:** Preservação dos recursos naturais e biodiversidade.
2. **Social:** Promoção da equidade, justiça social e qualidade de vida.
3. **Econômico:** Viabilidade financeira e crescimento sem destruição.

<b>Pilar</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplo Prático</b>
<b>Ambiental</b>	Proteção da fauna e flora.	Reflorestamento de áreas degradadas.
<b>Social</b>	Inclusão e direitos humanos.	Cooperativas de catadores de materiais recicláveis.
<b>Econômico</b>	Lucro com responsabilidade.	Empresas que utilizam energia solar para reduzir custos.

## **BIOMAS BRASILEIROS E DESAFIOS GLOBAIS**

O Brasil possui uma das maiores biodiversidades do mundo, distribuída em seis biomas principais: **Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal**. Cada um possui características únicas e enfrenta ameaças específicas, como o desmatamento e as queimadas.

### **Mudanças Climáticas**

As mudanças climáticas são causadas principalmente pela emissão excessiva de gases de efeito estufa (GEE), como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). A Educação Ambiental busca conscientizar sobre a redução da pegada de carbono individual e coletiva.

### **Principais Desafios:**

- Escassez de água potável.
- Perda de biodiversidade.
- Poluição dos oceanos por plásticos.
- Aquecimento global e eventos climáticos extremos.

## **CONSCIÊNCIA E REGULAÇÃO: ÉTICA AMBIENTAL E**

## CIDADANIA

A **Consciência Ambiental** é a percepção de que o ser humano é parte integrante da natureza e que suas ações têm consequências diretas no equilíbrio do planeta. A **Ética Ambiental** é o ramo da filosofia que estuda a relação moral dos seres humanos com o meio ambiente.

### Cidadania Ambiental

A cidadania ambiental envolve o exercício de direitos e deveres em relação ao meio ambiente. Isso inclui desde a separação correta do lixo doméstico até a participação em audiências públicas sobre projetos que impactam a comunidade.

### Valores da Ética Ambiental:

**Respeito à Vida:** Reconhecimento do valor intrínseco de todas as formas de vida.

- **Responsabilidade Intergeracional:** Cuidado com o planeta para as futuras gerações.
- **Solidariedade Planetária:** Cooperação entre nações para resolver problemas globais.

---

## LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA (PNMA E PNEA)

O Brasil possui uma das legislações ambientais mais avançadas do mundo, embora o desafio resida na sua fiscalização e aplicação efetiva. A **Constituição Federal de 1988**, em seu Artigo 225, estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

### Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) - Lei nº 6.938/1981

A PNMA estabelece os objetivos e instrumentos para a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental. Ela criou o **SISNAMA** (Sistema Nacional do Meio Ambiente), que integra órgãos federais, estaduais e municipais.

Instrumento	Descrição	Órgão Responsável
<b>Licenciamento Ambiental</b>	Autorização para atividades poluidoras.	IBAMA / Órgãos Estaduais
<b>Zoneamento Ambiental</b>	Divisão do território por uso permitido.	Municípios / Estados
<b>Criação de Unidades de Conservação</b>	Proteção de áreas naturais (Parques, Reservas).	ICMBio / Órgãos Estaduais

## POLÍTICAS PÚBLICAS E ACORDOS INTERNACIONAIS

As políticas públicas são ações do Estado para garantir o bem-estar da sociedade. No campo ambiental, elas buscam conciliar o desenvolvimento econômico com a proteção da natureza.

### Acordos Internacionais

O Brasil é signatário de diversos tratados internacionais que buscam a cooperação global para enfrentar a crise climática:

1. **Protocolo de Quioto (1997):** Primeiro acordo para redução de gases de efeito estufa.
2. **Acordo de Paris (2015):** Compromisso global para limitar o aquecimento do planeta a menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais.
3. **Agenda 2030 (ODS):** Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que incluem metas para água limpa, energia acessível e ação climática.

*“O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.” (Relatório Brundtland, 1987)*

## TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS: ENERGIAS RENOVÁVEIS

As **Tecnologias Sustentáveis** (ou Tecnologias Verdes) são inovações que buscam reduzir o impacto ambiental das atividades humanas, promovendo a eficiência no uso

de recursos naturais.

### Matriz Energética e Energias Limpas

A transição energética é fundamental para a sustentabilidade. O Brasil possui uma matriz elétrica predominantemente limpa, mas ainda há espaço para crescimento das fontes renováveis modernas.

Fonte de Energia	Descrição	Vantagens
<b>Solar</b>	Captada através de painéis fotovoltaicos.	Inesgotável e de baixa manutenção.
<b>Eólica</b>	Gerada pela força dos ventos.	Não emite gases poluentes.
<b>Biomassa</b>	Obtida a partir de matéria orgânica (ex: bagaço de cana).	Aproveitamento de resíduos agrícolas.
<b>Hidrelétrica</b>	Gerada pela força da água em quedas d'água.	Grande capacidade de geração.

#### Desafios da Transição:

Custo inicial de instalação.

- Intermitência (sol e vento não estão disponíveis 24h).
- Necessidade de baterias para armazenamento de energia.

## GESTÃO DE RESÍDUOS E ECONOMIA CIRCULAR

A **Gestão de Resíduos Sólidos** é um dos maiores desafios urbanos contemporâneos. A **Lei nº 12.305/2010** estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que define a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

#### Economia Circular vs. Economia Linear

A economia linear baseia-se no modelo “extrair, produzir, consumir e descartar”. Já a **Economia Circular** propõe um modelo em que os resíduos são transformados em novos recursos, fechando o ciclo de produção.

#### Os 5 Rs da Sustentabilidade:

1. **Repensar:** Avaliar a real necessidade de consumo.
2. **Recusar:** Dizer não a produtos que agredem o meio ambiente.
3. **Reduzir:** Diminuir a quantidade de lixo gerado.
4. **Reutilizar:** Dar novos usos a objetos antes de descartá-los.
5. **Reciclar:** Transformar materiais usados em novos produtos.

<b>Tipo de Resíduo</b>	<b>Destinação Correta</b>	<b>Exemplo</b>
<b>Orgânico</b>	Compostagem ou Aterro Sanitário.	Restos de alimentos, cascas de frutas.
<b>Reciclável</b>	Coleta Seletiva / Cooperativas.	Papel, plástico, vidro, metal.
<b>Perigoso</b>	Logística Reversa.	Pilhas, baterias, lâmpadas, pneus.

## **INOVAÇÃO VERDE E O FUTURO DO TRABALHO**

A **Inovação Verde** refere-se ao desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços que reduzem o impacto ambiental e promovem a eficiência energética. Isso gera novas oportunidades de trabalho, conhecidas como **Empregos Verdes**.

### **O Futuro do Trabalho Sustentável**

As empresas estão cada vez mais adotando práticas de **ESG** (Environmental, Social, and Governance), que avaliam o desempenho ambiental, social e de governança corporativa. Isso exige profissionais capacitados em sustentabilidade em todas as áreas.

### **Exemplos de Inovações Verdes:**

**Agricultura de Precisão:** Uso de drones e sensores para reduzir o uso de água e agrotóxicos.

- **Construção Sustentável:** Edifícios com certificação LEED, que utilizam materiais reciclados e sistemas de reuso de água.

**Mobilidade Elétrica:** Veículos movidos a eletricidade para reduzir a poluição atmosférica urbana.

## Referências

---

- [1] Observatório do Clima. *Emissões do Brasil têm a maior queda em 16 anos*. Disponível em: <https://oc.eco.br/emissoes-do-brasil-tem-a-maior-queda-em-16-anos/>
- [2] SEEG. *Plataforma SEEG*. Disponível em: <https://plataforma.seeg.eco.br/territorio/brasil>
- [3] Made/USP. *A desigualdade nas emissões de carbono entre as famílias brasileiras*. Disponível em: <https://madeusp.com.br/en/publications/articles/a-desigualdade-nas-emissoes-de-carbono-entre-as-familias-brasileiras/>
- [4] Agência de Notícias IBGE. *Censo 2022: rede de esgoto alcança 62,5% da população, mas desigualdades regionais e por cor e raça persistem*. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39237-censo-2022-rede-de-esgoto-alcanca-62-5-da-populacao-mas-desigualdades-regionais-e-por-cor-e-raca-persistem>
- [5] Agência Brasil. *Mais ricos emitem, em média, 400 vezes mais CO<sub>2</sub> que mais pobres*. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/meio-ambiente/noticia/2025-10/mais-ricos-emitem-em-media-400-vezes-mais-co2-que-mais-pobres>
- [6] Made/USP. *A desigualdade nas emissões de carbono entre as famílias brasileiras*. Disponível em: <https://madeusp.com.br/en/publications/articles/a-desigualdade-nas-emissoes-de-carbono-entre-as-familias-brasileiras/>
- [7] Adapta Brasil. *Vulnerabilidade Climática*. (Informação fictícia para ilustração, baseada em conceito real de estudos de vulnerabilidade).
-