

1^a

Série

Geografia

**MATERIAL
DIGITAL**

Pegada ecológica

**3º bimestre
Aula 4**

**Ensino
Médio**



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Conteúdos

- Modelo de consumo linear;
- Conceito de pegada ecológica e consumo sustentável.

Objetivos

- Discutir o modelo de consumo linear (extrair–produzir–descartar) e seus impactos;
- Explicar o conceito de pegada ecológica e sua aplicação.



1. Quando compra algo — uma roupa, um celular, um alimento —, você costuma pensar no caminho completo desse produto? Desde a extração da matéria-prima, passando pela fabricação e transporte, até chegar às suas mãos? O que esse percurso envolve?
2. Imagine se todas as pessoas do planeta consumissem exatamente como você (ou como sua família). Como você acha que seria o impacto global desse padrão de consumo? O planeta conseguiria sustentar essa demanda? Por quê?



Modelo de consumo linear

Revolução Industrial, grande parte da economia mundial funciona em uma lógica: **extrair** → **produzir** → **consumir** → **descartar**.

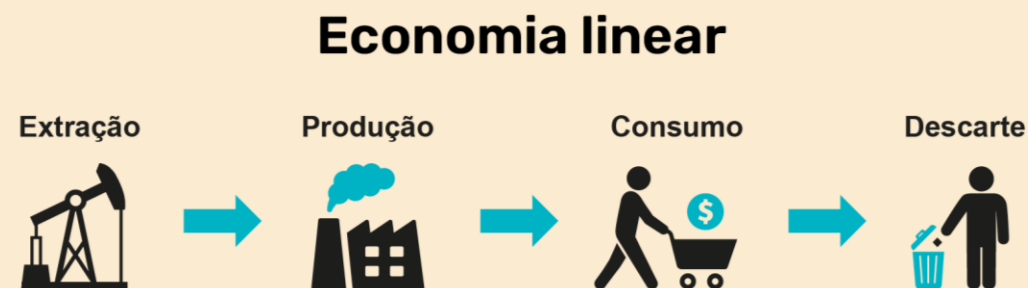
Nesse modelo:

- Recursos naturais são retirados da natureza;
- Transformados em produtos;
- Consumidos rapidamente;
- E depois descartados como lixo.

O problema é que esse sistema **ignora os limites do planeta**: os recursos são finitos, e a natureza não consegue absorver tantos resíduos.

Destaque

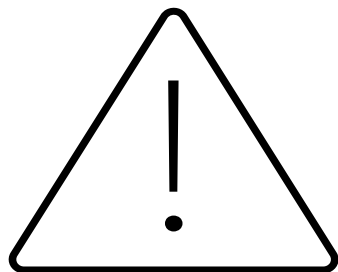
Economia linear: modelo baseado no uso crescente de recursos naturais, no qual produtos são utilizados e descartados após o consumo.



Impactos do modelo de consumo linear

O modelo linear gera consequências negativas em diferentes dimensões:

Dimensão	Impactos
Ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Esgotamento de recursos naturais;• Poluição de solo, água e ar; aumento de resíduos em aterros;• Degradação de ecossistemas.
Social	<ul style="list-style-type: none">• Incentivo ao consumo excessivo;• Desigualdade pela exploração de recursos em regiões mais pobres.
Econômica	<ul style="list-style-type: none">• Volatilidade nos preços das matérias-primas;• Perdas de materiais com potencial econômico;• Instabilidade no mercado.



Para refletir

O mundo produz **mais de 2 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos por ano**, e boa parte vem do modelo linear.

Pegada ecológica

Trata-se de uma metodologia de contabilidade ambiental que **mede o impacto do consumo humano sobre os recursos naturais**.

Ela calcula a extensão de território (em terra e mar) necessária para:

- Produzir os recursos que consumimos (alimentos, energia, materiais);
- Absorver os resíduos que geramos (especialmente CO₂).

Destaque 

A medida é expressa em hectares globais (gha), que representa a produtividade média mundial de terras e águas.



Pegada ecológica.

© Getty Images

Cálculo da pegada ecológica

A pegada ecológica considera apenas recursos que podem ser medidos em termos de área produtiva.

Componente	O que representa
Carbono	Áreas florestais necessárias para absorver as emissões de CO ₂ .
Áreas de cultivo	Terras usadas para produção de alimentos e fibras.
Pastagens	Áreas para criação de gado (carne, leite, couro, lã).
Florestas	Áreas para fornecimento de madeira, celulose e lenha.
Áreas construídas	Infraestrutura urbana, transportes, habitação e indústrias.
Estoques pesqueiros	Produção de peixes e frutos do mar.

Pegada ecológica — Brasil

A pegada ecológica varia muito entre os países, dependendo do padrão de consumo, nível de industrialização, tamanho da população, uso e capacidade de renovação dos recursos naturais.

O Brasil está entre os países com **maior disponibilidade de recursos naturais**.

Segundo a Global Footprint Network, o país ainda possui uma biocapacidade (capacidade da natureza de produzir recursos e absorver resíduos) maior que o consumo da população. A pegada ecológica do Brasil é de 2,4 gha por pessoa, enquanto a biocapacidade chega a 8,1 gha por pessoa. Isso resulta em um **saldo positivo de 5,7 gha, mostrando que o país produz mais recursos do que utiliza**.

Brasil (2022)

Biocapacidade por pessoa

8,1 gha

— Pegada ecológica por pessoa

2,4 gha

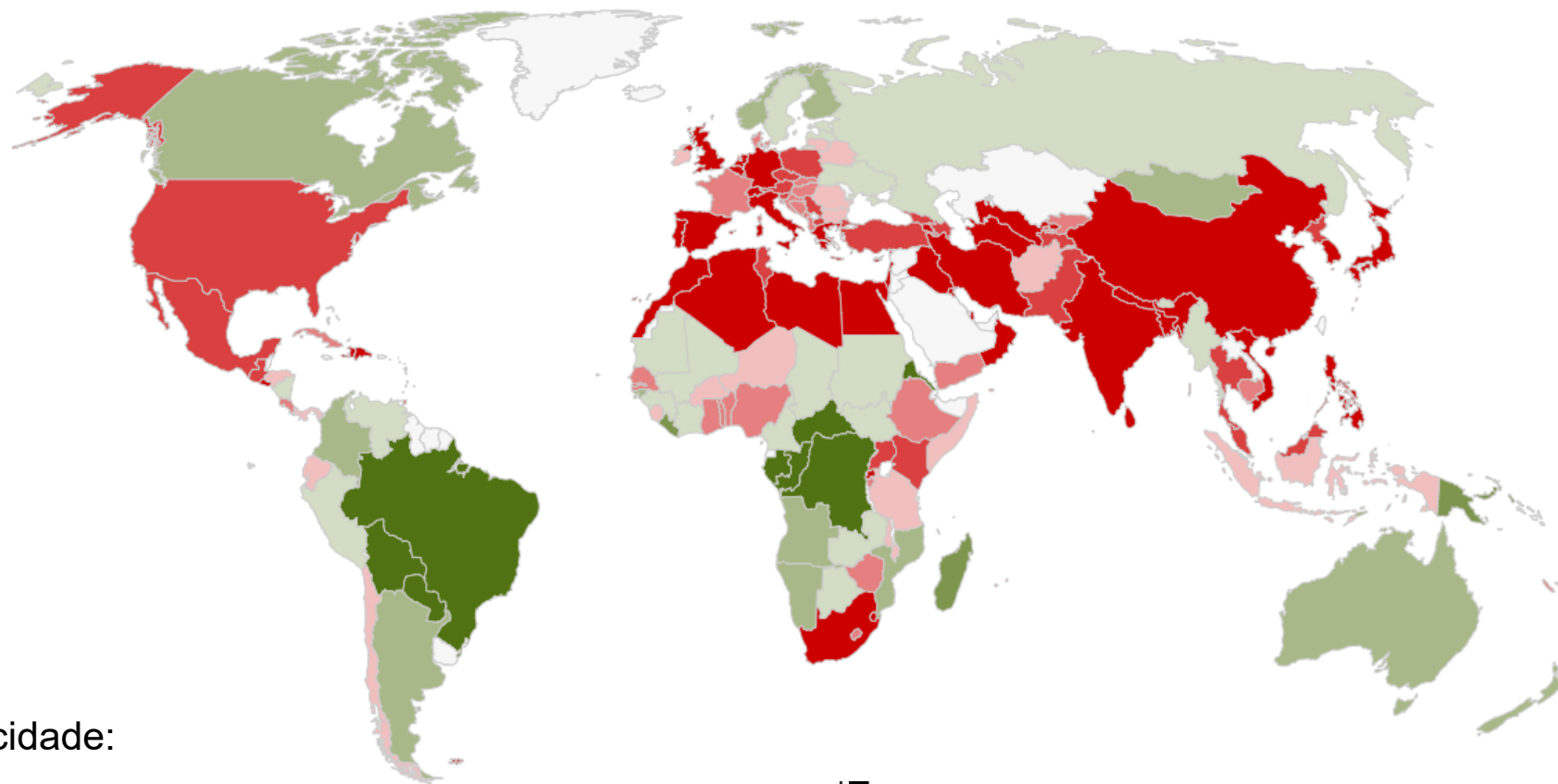
= Saldo de biocapacidade (+) / Déficit (-)

5,7 gha

(saldo positivo)

Pegada ecológica — Mundo

Veja o mapa do Déficit/Reserva Ecológica Mundial



Biocapacidade:



(+) Saldo em reserva

(-) Saldo em déficit

[Link para mapa](#)



Navegue pelo mapa através do link:
<https://data.footprintnetwork.org/#/>

Disponível em: <https://data.footprintnetwork.org/#/>. Acesso em: 30 nov. 2025.



Por que o Brasil apresenta um saldo ecológico positivo, mesmo diante do aumento global do consumo de recursos naturais?

A) Porque o país possui baixa diversidade de ecossistemas, o que reduz a quantidade de áreas utilizadas pelo consumo interno.

B) Porque a pegada ecológica brasileira é elevada, resultando em menor uso de recursos naturais pela população.

C) Porque a produção industrial brasileira é limitada, diminuindo a demanda por matérias-primas e energia.

D) Porque a biocapacidade do país é muito maior que sua pegada ecológica, indicando que o Brasil produz mais recursos do que consome.



Por que o Brasil apresenta um saldo ecológico positivo, mesmo diante do aumento global do consumo de recursos naturais?

- ×** A) Porque o país possui baixa diversidade de ecossistemas, o que reduz a quantidade de áreas utilizadas pelo consumo interno.
- ×** B) Porque a pegada ecológica brasileira é elevada, resultando em menor uso de recursos naturais pela população.
- ×** C) Porque a produção industrial brasileira é limitada, diminuindo a demanda por matérias-primas e energia.
- ✓** D) Porque a biocapacidade do país é muito maior que sua pegada ecológica, indicando que o Brasil produz mais recursos do que consome.

Dia da Sobrecarga da Terra

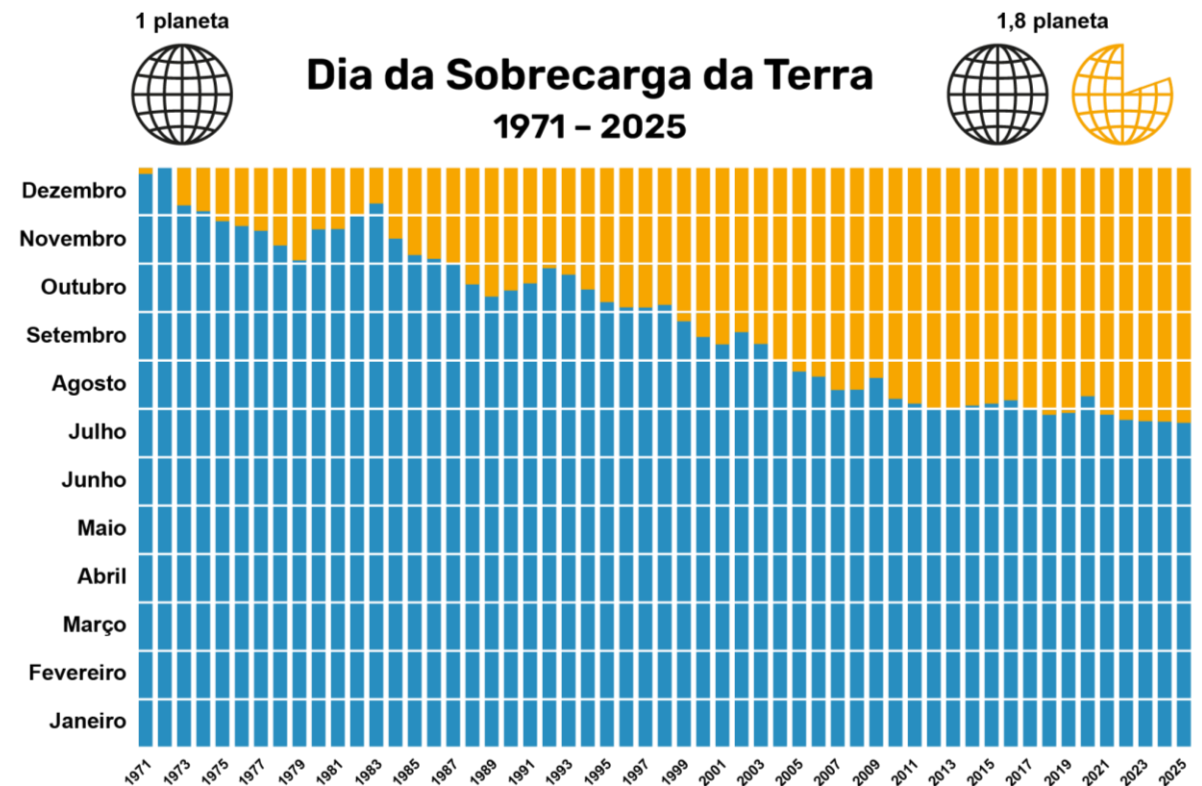
Indica o momento em que a humanidade **já usou todos os recursos naturais que o planeta consegue repor ao longo de um ano.**

- Em 1971: isso acontecia em 25 de dezembro.
- Em 2025: ocorreu em 24 de julho.

A partir dessa data, entramos no “déficit ambiental” — usando recursos que a Terra não consegue regenerar no mesmo ritmo.

Destaque

Isso mostra que, a cada ano, estamos consumindo os recursos cada vez mais rápido!



O consumo mundial previsto para 2025 ultrapassa a capacidade da Terra – seria necessário 1,8 planeta para manter esse ritmo.

Modelo de consumo circular: uma alternativa sustentável

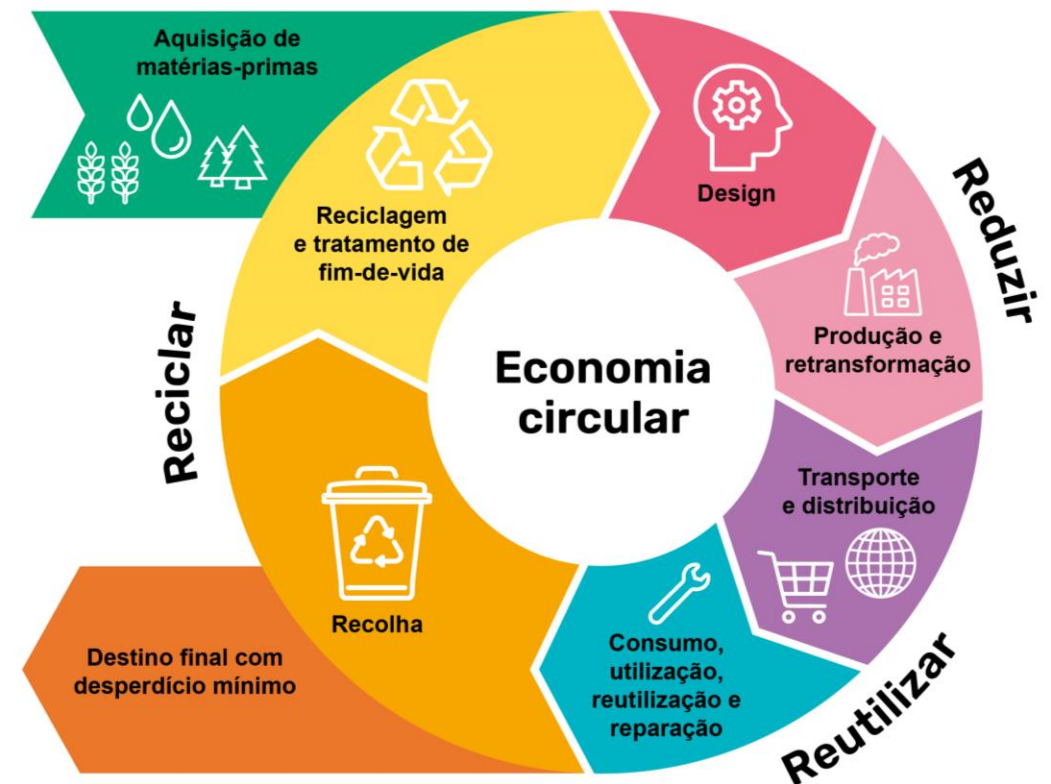
A economia circular surge como alternativa ao modelo linear. Em vez de descartar, ela propõe reintegrar os materiais ao ciclo produtivo.

Relembre os 3Rs da aula passada:

- **Reduzir:** usar menos recursos naturais;
- **Reutilizar:** dar nova função aos produtos;
- **Reciclar:** transformar resíduos em novos produtos.

Destaque

Aqui, o **design é importante** porque define a forma como o produto será usado, reparado e reciclado. Um bom *design* facilita a redução de resíduos e o reaproveitamento de materiais.





Do linear ao circular: transformando hábitos

Estudamos que o modelo de consumo linear (extrair → produzir → descartar) produz impactos negativos para o meio ambiente e que a economia circular propõe uma alternativa: reintegrar os materiais ao ciclo produtivo, reduzindo o desperdício. Mas como isso funciona na prática?

Agora, vocês identificarão uma situação do cotidiano que segue a lógica linear e vão propor como ela poderia ser transformada em um ciclo circular.

- Formem pequenos grupos.
- Pensem em uma situação do dia a dia — na escola, no bairro ou em casa — que funciona no modelo linear (algo que é usado e descartado sem reaproveitamento). Exemplos para inspirar:
 - Copos descartáveis na cantina;
 - Folhas de caderno usadas só de um lado;
 - Roupas que não servem mais e são jogadas fora.





Do linear ao circular: transformando hábitos

- Discutam no grupo: como essa situação poderia ser transformada seguindo a lógica da economia circular? (Pensem nos 3Rs: Reduzir, Reutilizar e Reciclar).
- **Criem um infográfico no modelo da economia circular** mostrando as etapas do ciclo que vocês propõem.

Ao final, além do infográfico, apresente:

1. O problema identificado (situação linear);
2. As etapas do novo ciclo (como o material/produto circula);
3. O destino final com desperdício mínimo.



Correção

1. O problema identificado (situação linear);

Exemplo: Uso de copos descartáveis utilizados uma única vez na cantina.

2. As etapas do novo ciclo (como o material/produto circula);

Exemplo:

Reduzir: evitar a compra de grandes quantidades de copos descartáveis.

Reutilizar: cada estudante usa sua própria garrafinha/copo reutilizável.

Reciclar: caso algum copo descartável ainda seja usado, deve ser separado e enviado para reciclagem.



Correção

3. O destino final com desperdício mínimo.

Exemplo: A maior parte dos resíduos deixa de existir, pois os copos descartáveis são praticamente eliminados. O que ainda for usado pode ser reciclado.

Encerramento



COM SUAS PALAVRAS



5 minutos

1. O Dia da Sobrecarga da Terra em 2025 foi 24 de julho. O que isso significa para a sua geração e para as próximas?
2. Você acredita que é possível manter o desenvolvimento econômico e, ao mesmo tempo, reduzir a pegada ecológica? Como?



Economia circular.

© Getty Images

Referências

AECONOMIAB. Economia circular: uma alternativa possível para um futuro mais sustentável, 28 out. 2020. Disponível em: <https://www.aeconomiab.com/economia-circular/>. Acesso em: 18 dez. 2025.

BRASIL ESCOLA. Pegada ecológica. [s.d.]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/pegada-ecologica.htm>. Acesso em: 30 nov. 2025.

CLICK LIVRE. Guia Completo: Economia Linear (O que é e Como Economizar). [s.d.]. Disponível em: <https://clicklivre.com.br/blog/economia-linear-guia-completo/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

ECYCLE. Economia linear: problemas e alternativas sustentáveis. [s.d.]. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/economia-linear/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. Earth Overshoot Day. [s.d.]. Disponível em: <https://overshoot.footprintnetwork.org/newsroom/press-release-2025-english/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. Open Data Platform. [s.d.]. Disponível em: <https://data.footprintnetwork.org/#/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

GMC LOG. Economia Linear x Circular: diferenças e impactos ao meio ambiente. 27 fev. 2023. Disponível em: <https://gmclog.com.br/2023/02/27/economia-linear-x-circular-diferencas-e-impactos-ao-meio-ambiente/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

Referências

- GONÇALVES, T. M.; BARROSO, A. F. F. A economia circular como alternativa à economia linear. In: Anais do XI Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe. Sergipe: UFS, 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/12561/2/EconomiaCircularAlternativa.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2025.
- LEMOV, Doug. **Aula nota 10 3.0**: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula / Doug Lemov; tradução: Daniel Vieira, Sandra Maria Mallmann da Rosa; revisão técnica: Fausta Camargo, Thuinie Daros. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2023.
- ONU BRASIL. Humanidade produz mais de 2 bilhões de toneladas de lixo por ano, diz ONU em dia mundial. 1 out. 2018. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/81186-humanidade-produz-mais-de-2-bilh%C3%B5es-de-toneladas-de-lixo-por-ano-diz-onu-em-dia-mundial>. Acesso em: 30 nov. 2025.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo Paulista: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2020/08/CURR%C3%8DCULO%20PAULISTA%20etapa%20Ensino%20M%C3%A9dio.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2025.
- WWF BRASIL. Pegada Ecológica. [s.d.]. Disponível em: https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/conceitos_/pegada_ecologica/. Acesso em: 30 nov. 2025.
- Identidade visual: imagens © Getty Images.

Para professores

Slide 2



Habilidade: (EM13CHS301) Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável.



Currículo Paulista – Educação Digital e Midiática

C.4: Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo conteúdos e artefatos de forma criativa, com respeito às questões éticas e legais, que proporcionem experiências para si e os demais.

Slide 3



Tempo: 5 minutos.



Dinâmica de condução: projete o slide e convide os alunos a observar as perguntas com calma. Explique que o objetivo inicial é ativar o olhar crítico sobre o consumo, mostrando que todo produto tem uma história antes de chegar até nós. Leia a primeira pergunta em voz alta e incentive os estudantes a pensar no “caminho invisível” dos produtos — extração de matéria-prima, fabricação, transporte, venda e descarte. Em seguida, leia a segunda pergunta e destaque que ela propõe uma reflexão coletiva: “E se todos consumissem como eu?”. Conduza a troca de ideias lembrando aos estudantes que o consumo diário está diretamente ligado ao uso de recursos naturais e à geração de resíduos — pontos que serão aprofundados ao longo da aula.



Expectativas de respostas:

- Na primeira pergunta, espera-se que os estudantes reconheçam que os produtos passam por várias etapas antes de chegar ao consumidor e que cada etapa gera impacto: extração de recursos naturais, gasto de energia e água, emissões no transporte, embalagens e descarte final.
- Na segunda pergunta, espera-se que os alunos percebam que, se toda a humanidade consumisse no mesmo ritmo de certos grupos sociais, a pressão sobre os recursos naturais seria maior do que a capacidade do planeta de regenerá-los. As respostas devem apontar possíveis consequências, como aumento de resíduos, maior gasto de recursos, desequilíbrio ambiental e insustentabilidade ao longo do tempo.

Slide 4

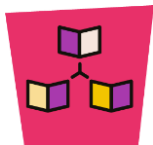


Dinâmica de condução: projete o slide e realize a leitura coletiva, chamando a atenção para os termos centrais do modelo linear: extrair → produzir → consumir → descartar. Explique que esse processo se tornou dominante após a Revolução Industrial e peça aos estudantes que relacionem essa lógica com situações do cotidiano, como embalagens descartáveis, eletrônicos de vida útil curta ou roupas de “*fast fashion*”. A seguir, provoque a turma com perguntas que ampliem a compreensão: “Por que esse modelo depende de cada vez mais recursos naturais?”, “Quais etapas vocês acham que geram mais impacto ambiental?”, “O que acontece quando o consumo cresce mais rápido que a capacidade da natureza de se regenerar?”. Utilize a imagem do infográfico para reforçar visualmente o fluxo linear — destacando que, ao contrário de um ciclo, o processo termina no descarte. Explique que esse é o principal problema: o sistema não fecha o ciclo e ignora os limites do planeta, o que leva à exaustão de recursos e ao aumento dos resíduos. Incentive os estudantes a relacionar esse conceito com temas já estudados, como pegada ecológica, resíduos sólidos, poluição e mudanças climáticas.



Aprofundamento: para aprofundar a diferença entre economia linear e circular, acesse:

GMC LOG – Economia Linear x Circular: diferenças e impactos ao meio ambiente. Disponível em: <https://gmclog.com.br/2023/02/27/economia-linear-x-circular-diferencas-e-impactos-ao-meio-ambiente/>. Acesso em: 30 nov. 2025.



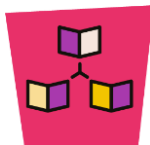
Dinâmica de condução: projete o slide e conduza a leitura conjunta da tabela, destacando que os impactos do modelo de consumo linear não se restringem ao meio ambiente, mas também afetam a esfera social e econômica. Chame atenção dos estudantes para como cada dimensão está conectada: a exploração de recursos naturais influencia desigualdades sociais, que por sua vez impactam preços, empregos e a estabilidade econômica. Estimule a reflexão com perguntas como: “Por que o esgotamento de recursos naturais não é apenas um problema ambiental, mas também econômico?”, “Como o incentivo ao consumo excessivo pode aumentar desigualdades sociais?”, “O que acontece com o mercado quando os recursos ficam mais escassos e caros?”. Depois, direcione o olhar da turma para o dado destacado no box (“mais de 2 bilhões de toneladas de resíduos por ano”). Explique que esse número evidencia o tamanho do problema gerado por um sistema baseado em “usar e jogar fora”. Incentive os alunos a relacionar esse dado com fenômenos já estudados, como poluição, mudanças climáticas, descarte inadequado e desigual acesso à coleta e reciclagem. Finalize reforçando que compreender esses impactos é essencial para pensar alternativas sustentáveis, como a economia circular e a redução da pegada ecológica.



Aprofundamento: para explorar dados atualizados sobre a produção global de resíduos e seus impactos, acesse:

ONU BRASIL. Humanidade produz mais de 2 bilhões de toneladas de lixo por ano, diz ONU em dia mundial. 1 out. 2018. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/81186-humanidade-produz-mais-de-2-bilh%C3%B5es-de-toneladas-de-lixo-por-ano-diz-onu-em-dia-mundial>. Acesso em: 30 nov. 2025.

Slide 6



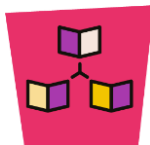
Dinâmica de condução: projete o slide e conduza a leitura coletiva, destacando em voz alta os termos-chave: “mede o impacto do consumo humano”, “extensão de território necessária” e “absorver os resíduos que geramos”. Explique que a pegada ecológica é uma forma de traduzir em números o quanto nossas escolhas exigem da natureza. Utilize a imagem das pegadas na floresta para simbolizar visualmente essa ideia: toda ação humana deixa uma marca — algumas leves, outras profundas. Estimule os estudantes com perguntas como: “Por que medir o impacto do consumo em área de terra e mar?”, “Quais hábitos do nosso cotidiano vocês acham que aumentam a pegada ecológica?”, “Por que o CO₂ aparece como um dos principais resíduos no cálculo?”. Mostre que a pegada ecológica não mede apenas o consumo de objetos, mas também o uso de energia, transporte, alimentação e o impacto das emissões. Enfatize que o conceito ajuda a comparar países, entender desigualdades e refletir sobre a capacidade da Terra de sustentar nossos modos de vida. Finalize lembrando que a unidade gha (hectares globais) padroniza a produtividade média das terras e águas do planeta, permitindo comparações justas entre diferentes regiões do mundo.



Aprofundamento: para saber mais sobre como a pegada ecológica é calculada e por que ela é usada mundialmente, acesse:

WWF BRASIL. Pegada Ecológica. [s.d.]. Disponível em:

https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/conceitos_/pegada_ecologica/. Acesso em: 30 nov. 2025.



Dinâmica de condução: projete o slide e oriente os estudantes a observar cada componente da tabela, explicando que o cálculo da pegada ecológica transforma diferentes atividades humanas em equivalentes de área produtiva. Reforce que essa metodologia existe para padronizar medidas muito diferentes — como florestas, pesca, agricultura e infraestrutura urbana — em uma unidade comparável (gha). Conduza a leitura destacando perguntas como: “Por que o carbono aparece como o maior componente da pegada ecológica mundial?”, “O que muda quando transformamos infraestrutura urbana em área produtiva?”, “Quais desses componentes vocês acham que mais crescem com o aumento da população e do consumo?”. Aproveite para explicar que cada categoria representa uma pressão específica sobre os recursos naturais: o uso de combustíveis fósseis aumenta a demanda por florestas para absorver CO₂; a expansão urbana reduz áreas de cultivo; o aumento do consumo de carne amplia a necessidade de pastagens; e o uso intensivo dos oceanos pressiona os estoques pesqueiros. Incentive a turma a perceber que a pegada ecológica é uma ferramenta de comparação entre países e uma forma de identificar quais atividades humanas mais impactam o planeta.

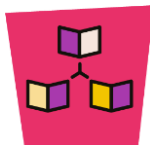


Aprofundamento: para aprofundar o entendimento sobre como a pegada ecológica é medida e quais fatores mais contribuem para seu aumento, acesse:

BRASIL ESCOLA. Pegada ecológica. [s.d.]. Disponível em:

<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/pegada-ecologica.htm>. Acesso em: 30 nov. 2025.

Slides 8 e 9



Dinâmica de condução: projete os dois slides e conduza a leitura destacando que a pegada ecológica varia muito entre os países, pois depende do padrão de consumo, da tecnologia disponível, da industrialização e da capacidade de regeneração da natureza. Chame atenção para o fato de que o Brasil apresenta biocapacidade maior do que sua pegada, resultando em um saldo positivo, enquanto boa parte dos países desenvolvidos e altamente industrializados opera em déficit ecológico. Incentive a turma a observar os números do Brasil (8,1 gha de biocapacidade e 2,4 gha de pegada ecológica) e a refletir sobre por que o país consegue manter esse saldo. Em seguida, explore o mapa mundial pedindo que identifiquem regiões com maiores déficits (em vermelho) e maiores reservas ecológicas (em verde). Estimule a reflexão com perguntas como: “Por que países muito ricos e industrializados apresentam déficit ecológico?”, “Que fatores explicam o saldo positivo de países amazônicos ou com baixa densidade populacional?”, “Como o padrão de consumo de cada sociedade influencia seu impacto ambiental?”. Finalize explicando que o saldo ecológico positivo não significa ausência de problemas ambientais, mas indica que o país ainda possui mais capacidade natural do que demanda, algo que pode mudar conforme aumentam o consumo, o desmatamento ou a urbanização.

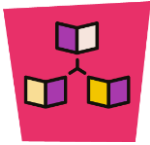


Aprofundamento: para navegar pelos dados atualizados da pegada ecológica e comparar países ou regiões, acesse:

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. Open Data Platform. [s.d.]. Disponível em: <https://data.footprintnetwork.org/#/>. Acesso em: 30 nov. 2025.



Tempo: 1 minuto.

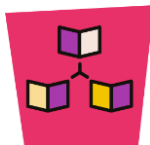


Dinâmica de condução: apresente a pergunta projetada e peça que os estudantes leiam atentamente cada alternativa. Dê alguns segundos para que reflitam sobre a relação entre pegada ecológica e biocapacidade, conceitos já trabalhados nos slides anteriores. Em seguida, revele a resposta correta (letra “D”). Reforce a importância de compreender que um saldo ecológico positivo depende da relação entre o que um país consome e o que ele é capaz de regenerar, não apenas do tamanho da população, nem do nível industrial, nem da diversidade ambiental isoladamente.



Expectativas de respostas:

- A) (Incorreta): a diversidade de ecossistemas do Brasil é alta, e não baixa. Essa diversidade contribui para grande produção natural de recursos, mas a frase apresentada na alternativa não tem relação com a explicação do saldo ecológico positivo.
- B) (Incorreta): a pegada ecológica brasileira não é elevada; na verdade, ela é relativamente baixa quando comparada à sua biocapacidade. Portanto, essa alternativa traz uma interpretação contrária aos dados apresentados.
- C) (Incorreta): a produção industrial brasileira não é o fator determinante do saldo ecológico positivo. Mesmo países industrializados podem ter déficit ecológico se consumirem mais do que seus ecossistemas conseguem regenerar.
- D) (Correta): o Brasil apresenta um grande saldo ecológico positivo porque sua biocapacidade é muito maior do que sua pegada ecológica, o que significa que o país produz mais recursos naturais do que consome. Essa relação explica o superávit ecológico mostrado nos dados da Global Footprint Network.

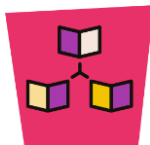


Dinâmica de condução: projete o slide e conduza a leitura chamando atenção para a ideia central: o Dia da Sobrecarga da Terra marca o ponto em que a humanidade já consumiu todos os recursos que o planeta consegue regenerar ao longo do ano. Explique a evolução histórica destacada no gráfico e peça que os estudantes observem a mudança de datas ao longo das décadas. Estimule a reflexão com perguntas como “Por que em 1971 a data caía em dezembro, e agora ocorre em julho?”, “Quais mudanças no padrão de consumo global podem explicar essa antecipação?”, “O que significa viver em déficit ambiental por quase metade do ano?”. Reforce que o espaço em vermelho no gráfico representa o período em que a demanda humana ultrapassa a capacidade regenerativa da Terra. Incentive a turma a relacionar esse fenômeno com temas já estudados, como consumo excessivo, emissões de CO₂, aumento de resíduos e desigualdade no uso dos recursos naturais. Conclua destacando que esse indicador é um alerta global sobre a necessidade de repensar modelos de produção, consumo e políticas ambientais.



Aprofundamento: para consultar dados atualizados sobre o Dia da Sobrecarga da Terra e compreender como o cálculo é realizado, acesse:

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. Earth Overshoot Day. [s.d.]. Disponível em:
<https://overshoot.footprintnetwork.org/newsroom/press-release-2025-english/>. Acesso em: 30 nov. 2025.



Dinâmica de condução: projete o slide e conduza a leitura destacando que a economia circular surge como alternativa ao modelo linear justamente porque evita o desperdício e busca manter os materiais em circulação pelo maior tempo possível. Relembre com a turma os 3Rs apresentados na aula passada e peça que pensem em exemplos práticos de cada um no cotidiano. Em seguida, direcione a atenção para o infográfico, explicando que ele ilustra como o ciclo circular inclui etapas de redução, reutilização, reciclagem, reparo, design e reaproveitamento. Estimule a reflexão com perguntas como “Em que etapa vocês acham que ocorrem os maiores desperdícios no modelo linear?”, “Como um bom design pode reduzir a quantidade de lixo gerada?”, “Que produtos do dia a dia poderiam durar mais tempo se fossem pensados dentro da lógica circular?”. Finalize chamando atenção para o box “Destaque”, reforçando que o design é essencial porque define como o produto será usado, reparado e reintegrado ao ciclo produtivo, o que pode reduzir significativamente os impactos ambientais.



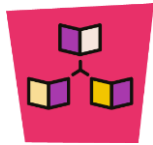
Aprofundamento: para explorar mais as diferenças entre os modelos linear e circular e seus impactos ambientais, acesse:

GMC LOG. Economia Linear x Circular: diferenças e impactos ao meio ambiente. 27 fev. 2023.

Disponível em: <https://gmclog.com.br/2023/02/27/economia-linear-x-circular-diferencas-e-impactos-ao-meio-ambiente/>. Acesso em: 30 nov. 2025.



Tempo: 15 minutos.



Dinâmica de condução: projete o slide e leia o enunciado com a turma, destacando que o objetivo central é reconhecer, no cotidiano dos estudantes, situações que ainda seguem a lógica linear de consumo — usar e descartar — e que poderiam ser transformadas em práticas alinhadas à economia circular. Explique que a atividade valoriza a observação do dia a dia: espaços da escola, da casa, do bairro, ou situações que todos vivenciam, como uso de materiais descartáveis, desperdício de alimentos, descarte inadequado de roupas ou objetos, entre outros exemplos.

Oriente-os a formar pequenos grupos para facilitar o diálogo e ampliar as possibilidades de análise. Reforce que a proposta não é apenas apontar o problema, mas pensar em como transformá-lo a partir dos 3Rs — Reduzir, Reutilizar e Reciclar — e imaginar soluções práticas.

Circule entre os grupos para auxiliar quem tiver dificuldade em escolher uma situação ou em visualizar alternativas circulares. Ao final do tempo, incentive uma rápida socialização das ideias, promovendo a troca de exemplos e soluções entre os grupos.





Expectativas de respostas: espera-se que os estudantes consigam:

- Identificar corretamente uma situação cotidiana que represente o modelo linear, demonstrando compreensão do ciclo extrair → produzir → consumir → descartar.
- Relacionar essa situação aos problemas gerados, como desperdício, aumento de resíduos ou uso excessivo de recursos naturais.
- Propor uma alternativa inspirada nos princípios da economia circular, apresentando possibilidades reais de redução, reutilização ou reciclagem.
- Demonstrar visão crítica e criativa ao sugerir soluções viáveis para o ambiente escolar, doméstico ou comunitário, articulando o conteúdo estudado com sua vivência pessoal.



Tempo: 5 minutos.



Dinâmica de condução: projete o slide de encerramento e leia as duas perguntas com a turma, estimulando uma reflexão final que conecte o conteúdo estudado com questões atuais e com o futuro das próximas gerações. Incentive que os estudantes expressem suas percepções sobre o Dia da Sobrecarga da Terra e o que significa ultrapassar, cada vez mais cedo, o limite de regeneração dos recursos naturais. Promova uma conversa aberta sobre responsabilidades individuais e coletivas, chamando a atenção para como hábitos de consumo, políticas públicas e modelos econômicos interferem diretamente na sustentabilidade do planeta. Convide voluntários a compartilhar suas ideias e anote no quadro palavras-chave que apareçam com frequência, como “consumo”, “reciclagem”, “tecnologia”, “políticas ambientais”, “desperdício” e “futuro”. Relacione essas contribuições com os conceitos vistos na aula: modelo linear x modelo circular, pegada ecológica, biocapacidade e impactos ambientais do consumo.



Expectativas de respostas: espera-se que os estudantes:

- Reconheçam que a antecipação do Dia da Sobrecarga da Terra indica que estamos consumindo recursos naturais mais rápido do que a Terra consegue repor, o que traz desafios sérios para sua geração e para as futuras.
- Demonstrem compreensão de que esse fenômeno está relacionado ao modelo de consumo linear e ao aumento global da pegada ecológica.
- Reflitam sobre a possibilidade de conciliar desenvolvimento econômico com redução do impacto ambiental, citando caminhos como economia circular, energias renováveis, redução do desperdício, incentivo à inovação sustentável, mudanças de hábitos de consumo e políticas públicas de proteção ambiental.

Caderno de exercícios

Para esta aula, é indicado o exercício **4** do Bloco de conteúdos de **Impacto ambiental e consumo** . Nesse conjunto, seu objetivo é consolidar os conteúdos de Impacto ambiental e consumo . Esse exercício pode ser feito em casa, de forma autônoma pelos estudantes, ou você pode trabalhá-lo em sala de aula. O exercício 4 tem nível de dificuldade médio.



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**