

**1ª**

**Série**

**Geografia**

**MATERIAL  
DIGITAL**

# Formas de produzir para o futuro

**4º bimestre  
Aula 10**

**Ensino  
Médio**



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

## Conteúdos

- Produção e sustentabilidade;
- Novas formas de produção.

## Objetivos

- Analisar formas de produção sustentáveis.

## Para começar



VIREM E CONVERSEM



5 minutos

1. O que essa imagem mostra? Em que ela se diferencia das formas de produção agrícola que você conhece?
2. Na sua opinião, por que estão sendo buscadas novas formas de produzir alimentos e outros produtos?



Plantação vertical de alface hidropônica.

© Getty Images

# Busca pela produção sustentável

Modelo de produção que busca o equilíbrio entre crescimento econômico, justiça social e conservação ambiental, minimizando os impactos socioambientais. Essa prática visa transformar o modelo convencional que, segundo a FAO (2022):

- 33% dos solos do mundo estão degradados.
- A indústria têxtil é a 2ª mais poluente, com 10% das emissões globais.
- 8 milhões de toneladas de plástico chegam aos oceanos anualmente.

Além desses dados, ainda há os impactos sociais, como o trabalho precarizado e a grande concentração de terras nas mãos de poucas pessoas.



Plástico no oceano.

# Agropecuária sustentável

Busca a produção de forma sustentável por meio do:

- uso racional do solo e da água;
- redução de agroquímicos.

Exemplo:

## Sistemas Agroflorestais (SAF) –

forma de uso e ocupação do solo, integrando lavouras, árvores e, às vezes, a criação de animais. É um sistema de plantio sustentável de alimentos que traz grandes benefícios, como: biodiversidade, melhoria da fertilidade do solo, sequestro de carbono.



Plantio de açaí em sistema agroflorestal, com o cacau, em Tomé-Açu (PA).

Disponível em: <https://www.paraterraboa.com/agricultura/sistemas-agroflorestais-ajudam-cacau-de-tome-acu-a-resistir-ao-calor-extremo-da-seca/>. Acesso em: 25 mar. 2026.



Produtos orgânicos.

## Crescimento da produção de orgânicos

A produção sustentável resultou em um aumento no cultivo de produtos orgânicos, alcançando 76 milhões de hectares cultivados.

Porém, a sua produção tem um maior custo, o que eleva o preço final dos produtos.



Fazenda vertical.

## Fazendas verticais

Estruturas de cultivo em camadas verticais, realizadas em ambientes controlados – usando luz artificial e hidroponia (técnica de cultivo que não requer terra, permitindo o cultivo de plantas em água com nutrientes) –, consomem 70% a menos de água que a agricultura tradicional e podem ser produzidas em áreas urbanas.

### Indústria

As inovações industriais também promovem a sustentabilidade com a reutilização e a reciclagem de resíduos, que ocorrem por meio da:

- economia circular;
- *upcycling*: transformação criativa de resíduos plásticos em roupas, móveis etc.

Além disso, a realização de estudos e pesquisas visa substituir matérias-primas:

- plástico por bioplásticos ou plástico de fibra vegetal;
- produção de asfalto a partir de pneus reciclados, sendo mais durável e menos poluente.



Estofado feito de plástico reciclado.

# Comércio e serviços

Nesta área, pode-se observar diferentes transformações, por exemplo:

| Áreas                      | Transformações                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Slow fashion</i></b> | Alternativa contra o consumo acelerado de roupas ( <i>fast fashion</i> ). Valoriza peças duráveis, produzidas localmente, com menor impacto no meio ambiente e socialmente, pois reduz a exploração trabalhista.                      |
| <b><i>Slow food</i></b>    | Alternativa ao <i>fast food</i> . Valoriza a comida saudável, sustentável e local, produzida por pequenos produtores. Um exemplo são as feiras orgânicas.                                                                             |
| <b>Comércio local</b>      | Paralelamente ao <i>slow food</i> , a valorização do comércio local e de pequenos agricultores promove o fortalecimento da economia local, incentiva a agricultura familiar e o artesanato e reduz a pegada de carbono no transporte. |



**Pause e responda**

Qual alternativa apresenta práticas e propostas que estão de acordo com a ideia de produção sustentável discutida nos slides?

**A. Uso racional do solo e da água, sistemas agroflorestais, *upcycling* e valorização do comércio local.**

**B. Expansão do consumo descartável, aumento do uso de agrotóxicos, *fast fashion* e maior exploração de matérias-primas.**

**C. Crescimento da produção com foco apenas no lucro, ampliação do plástico convencional e redução das políticas ambientais.**

**D. Produção em larga escala sem controle ambiental, incentivo ao desperdício e substituição dos orgânicos por produtos ultraprocessados.**

**Continua**





Qual alternativa apresenta práticas e propostas que estão de acordo com a ideia de produção sustentável discutida nos slides?



**A. Uso racional do solo e da água, sistemas agroflorestais, *upcycling* e valorização do comércio local.**

**B. Expansão do consumo descartável, aumento do uso de agrotóxicos, *fast fashion* e maior exploração de matérias-primas.**



**C. Crescimento da produção com foco apenas no lucro, ampliação do plástico convencional e redução das políticas ambientais.**

**D. Produção em larga escala sem controle ambiental, incentivo ao desperdício e substituição dos orgânicos por produtos ultraprocessados.**



### A reação do mercado e *greenwash*

O mercado reagiu e utilizou a sustentabilidade como um *marketing* diferenciado, o *greenwash*. Pautou os produtos como “verdes”, o que elevou seu preço final. Além disso, promoveu a criação de um nicho, com marcas voltadas para o consumo ecológico.

#### **Destaque**



**Greenwash:** ato de divulgação falsa sobre sustentabilidade.

#### **Para refletir**



Como identificar práticas reais?  
Como esse mercado elevou a taxa de desigualdade no consumo sustentável?



Representação do *Greenwash* ou “Maquiagem verde”.

### Ações governamentais

São essenciais para promover novas formas de produção, além de certificar produtos orgânicos, evitando o *greenwash*, e criar planos de resíduos sólidos e incentivos à economia circular.

O Acordo de Paris, que visa à redução de gases de efeito estufa, e a COP26, que propõe compromisso contra o desmatamento, acabam gerando metas a todos os países por transformações mais sustentáveis.



Representação de modelos sustentáveis.

# Países e sustentabilidade

Alguns países são líderes por seus modelos sustentáveis, como:

| Países            | Práticas sustentáveis                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suécia</b>     | Economia circular e descarbonização – foi o primeiro país a implementar um imposto sobre o carbono (1991). (JUBLIN, 2022).                                                                                                          |
| <b>Costa Rica</b> | Gera 98% de sua eletricidade a partir de fontes renováveis; Programa de pagamento por Serviços Ambientais (PSA) que remunera proprietários rurais que preservam florestas. (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE, 2019). |
| <b>Alemanha</b>   | Referência na transição energética, com 49% da matriz vindo de fontes renováveis e investimento em hidrogênio verde. (GOVERNO DA ALEMANHA, 2025).                                                                                   |

Produzido pela SEDUC-SP



# Países e sustentabilidade

| Países    | Práticas sustentáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Noruega   | País com maior frota de carros elétricos no mundo. (CLIMAINFO, 2017).                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Singapura | Investe em fazendas verticais, sistema de taxa  o de veículos poluentes; Green Mark que é uma certificação para edifícios sustentáveis. (FONTENELLE, 2012).                                                                                                                                                                                                               |
| Brasil    | Se destaca em algumas áreas-chave como: Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC) que incentiva práticas agrícolas com menor emissão de gases de efeito estufa; Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo); o país   líder na matriz limpa, com bioenergia, energia eólica e solar em expansão, Programa Fundo Amazônia, Projeto Reca etc. (BRASIL, 2025). |



## Futuro sustentável: novas formas de produção em 20 anos

Em grupos, imaginem um sistema de produção sustentável que poderá existir daqui a 20 anos. Escolham um setor: agricultura, indústria ou comércio.

A partir do setor escolhido, respondam às perguntas a seguir.

1. Que problema ambiental ou social esse sistema busca resolver?
2. Que tecnologias ou práticas sustentáveis são utilizadas?
3. Quais são os impactos ambientais e sociais esperado desse modelo?
4. Há algum desafio ou limitação para que esse sistema se torne realidade?

### Correção

- Setor – Agricultura

1. Que problema ambiental ou social esse sistema busca resolver?

**Desmatamento e uso intensivo de agrotóxicos.**

2. Que tecnologias ou práticas sustentáveis são utilizadas?

**Fazendas verticais urbanas com irrigação por reúso de água e energia solar.**

3. Qual é o impacto ambiental e social esperado desse modelo?

**Redução do desmatamento, menor uso de água e produção de alimentos mais próxima dos centros urbanos.**

4. Há algum desafio ou limitação para que esse sistema se torne realidade?

**Alto custo de implantação e necessidade de mão de obra especializada.**

### Correção

- Setor – Indústria

1. Que problema ambiental ou social esse sistema busca resolver?

**Acúmulo de resíduos plásticos e poluição industrial.**

2. Que tecnologias ou práticas sustentáveis são utilizadas?

**Fábricas baseadas em *upcycling* e uso de bioplásticos produzidos a partir de resíduos orgânicos.**

3. Qual é o impacto ambiental e social esperado desse modelo?

**Redução de resíduos em aterros e menor dependência de petróleo.**

4. Há algum desafio ou limitação para que esse sistema torne realidade?

**Escalar a produção sem elevar os custos para o consumidor final.**

### Correção

- Setor – Comércio

1. Que problema ambiental ou social esse sistema busca resolver?

**Exploração de trabalhadores e excesso de consumo descartável.**

2. Que tecnologias ou práticas sustentáveis são utilizadas?

**Redes de comércio local com rastreamento digital da origem dos produtos e valorização de pequenos produtores.**

3. Qual é o impacto ambiental e social esperado desse modelo?

**Distribuição mais justa de renda e redução da pegada de carbono no transporte de mercadorias.**

4. Há algum desafio ou limitação para que esse sistema se torne realidade?

**Competir com grandes redes que oferecem preços mais baixos.**

# Encerramento



COM SUAS PALAVRAS



5 minutos

1. De que maneiras podemos, enquanto cidadãos, consumidores ou produtores, adotar atitudes e práticas que favoreçam a produção sustentável, reduzindo os impactos ambientais e promovendo o uso consciente dos recursos naturais?



Representação. sustentabilidade.

© Getty Images

## Referências

BENKE, K.; TOMKINS, B. Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture. **Sustainability: Science, Practice and Policy**, v. 13, n.1, p. 13-26, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15487733.2017.1394054>. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. Decreto nº 9.073, de 5 de junho de 2017. Promulga o Acordo de Paris, firmado em Paris, em 12 de dezembro de 2015. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 154, n. 107, p. 3, 6 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Plano ABC: Histórico. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/plano-abc/historico>. Acesso em: 25 mar. 2026.

CLIMAINFO. Noruega, o maior mercado per capita de veículos elétricos no mundo. 25 set. 2017. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2017/09/25/noruega-o-maior-mercado-per-capita-de-veiculos-eletricos-no-mundo/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

FONTENELLE, Romullo Baratto. Primeira fazenda vertical comercial inaugurada em Singapura. **ArchDaily Brasil**, 23 nov. 2012. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-82295/primeira-fazenda-vertical-comercial-inaugurada-em-singapura>. Acesso em: 25 mar. 2026.

## Referências

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). The state of the world's land and water resources for food and agriculture. **Synthesis report 2021**. Rome: FAO, 2021. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ecb51a59-ac4d-407a-80de-c7d6c3e15fcc/content>. Acesso em: 25 mar. 2026.

GOVERNO DA ALEMANHA. Virada energética – Projeto para gerações. Disponível em: <https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/pt-br/clima-e-energia/virada-energetica-projeto-para-geracoes>. Acesso em: 25 mar. 2026.

JUBLIN, Matthew. Como a Suécia criou o imposto de carbono mais alto do mundo. Instituto Humanitas Unisinos – IHU, 11 ago. 2022. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/621148-como-a-suecia-criou-o-imposto-de-carbono-mais-alto-do-mundo>. Acesso em: 25 mar. 2026.

LEBRE, É. **Economia circular e inovação sustentável**. Lisboa: Leya, 2019.

POLLAN, M. **Em defesa da comida**: um manifesto. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

## Referências

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). Costa Rica é nomeada “Campeã da Terra pela ONU” por seu papel pioneiro na luta contra a mudança climática. 20 set. 2019. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/comunicado-de-imprensa/costa-rica-e-nomeada-campea-da-terra-pela-onu-por-seu>. Acesso em: 25 mar. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: [https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio\\_ISBN.pdf](https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf). Acesso em: 25 mar. 2026.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). O que é greenwashing? 7 nov. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-greenwashing,88eee6c954e24810VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 25 mar. 2026.

UNFCCC. **Glasgow Climate Pact**. Glasgow: United Nations Framework Convention on Climate Change, 2021. Disponível em: <https://unfccc.int/documents/310497>. Acesso em: 25 mar. 2026.

## Referências

WALLACE-WELLS, D. **A terra inabitável**: uma história do futuro. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

Identidade visual: imagens © Getty Images

**Para professores**

## Slide 2



**Habilidade:** (EM13CHS306) Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros).

## Slide 3



**Tempo:** 5 minutos.



**Dinâmica de condução:** projete o slide e peça aos estudantes que observem atentamente a imagem da plantação vertical de alface hidropônica. Em seguida, leia com a turma as duas perguntas propostas e explique que este momento inicial tem como finalidade levantar conhecimentos prévios sobre novas formas de produção e sua relação com a sustentabilidade. Incentive os estudantes a comparar essa imagem com formas mais tradicionais de produção agrícola que eles já conhecem, perguntando, por exemplo: “O que muda quando a produção acontece na vertical?”, “Quais problemas das formas tradicionais esse modelo tenta enfrentar?”, “Será que esse tipo de produção pode ser adotado em qualquer lugar?”. Conduza a conversa destacando que, no mundo contemporâneo, novas formas de produzir vêm sendo desenvolvidas para responder a desafios como o crescimento da população, a escassez de recursos naturais, o desperdício, a poluição e a necessidade de tornar a produção mais eficiente e ambientalmente responsável.



### **Expectativas de respostas:**

- Na primeira pergunta, espera-se que os estudantes identifiquem que a imagem mostra um modelo de produção agrícola vertical, associado à hidroponia, no qual os alimentos são cultivados em estruturas sobrepostas, com organização diferente do plantio convencional no solo e em grandes áreas horizontais. Eles podem mencionar diferenças como o melhor aproveitamento do espaço, o uso controlado de água, a possibilidade de produção em áreas urbanas e o emprego mais intenso de tecnologia.
- Na segunda pergunta, espera-se que os estudantes reconheçam que novas formas de produção estão sendo buscadas porque as formas tradicionais, em muitos casos, geram impactos ambientais, consomem muitos recursos e nem sempre respondem de modo adequado às demandas atuais da sociedade. É esperado que mencionem aspectos como sustentabilidade, redução de desperdícios, preservação ambiental, produção de alimentos em menor espaço, atendimento ao crescimento populacional e busca por modelos mais equilibrados entre economia e natureza.

## Slide 4

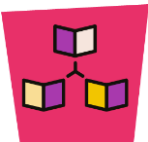


**Dinâmica de condução:** projete o slide e realize uma leitura orientada com a turma, destacando a ideia central de produção sustentável como busca de equilíbrio entre crescimento econômico, justiça social e conservação ambiental. Ao ler os dados apresentados, pause em cada informação para ajudar os estudantes a relacionarem os números aos impactos concretos no espaço geográfico e no cotidiano. Chame atenção para os exemplos do slide, como a degradação dos solos, a poluição gerada pela indústria têxtil e o acúmulo de plástico nos oceanos, explicando que esses problemas revelam os limites do modelo convencional de produção. Utilize a imagem do plástico no oceano para ampliar a reflexão sobre como a produção e o consumo em larga escala podem gerar consequências ambientais de grande alcance. Ao longo da condução, proponha perguntas como: “Por que não basta produzir mais, se isso comprometer os recursos naturais?”, “Quais impactos sociais podem surgir quando a produção não considera a justiça social?” e “O que precisaria mudar nos modos de produzir para que eles fossem mais sustentáveis?”. Encerre reforçando que pensar formas de produzir para o futuro significa considerar não apenas a eficiência econômica, mas também a preservação da natureza e a redução das desigualdades.



**Aprofundamento:** para aprofundar o estudo sobre produção sustentável e os desafios relacionados ao uso da terra e da água na produção de alimentos, acesse:

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). The state of the world's land and water resources for food and agriculture. **Synthesis report 2021**. Rome: FAO, 2021. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ecb51a59-ac4d-407a-80de-c7d6c3e15fcc/content>. Acesso em: 25 mar. 2026.



**Dinâmica de condução:** projete o slide e conduza a leitura com a turma, destacando que a agropecuária sustentável busca produzir alimentos e outros bens sem comprometer os recursos naturais. Chame atenção para as expressões **uso racional do solo e da água** e **redução de agroquímicos**, explicando que essas práticas procuram diminuir impactos ambientais e tornar a produção mais equilibrada no longo prazo. Ao apresentar o exemplo dos Sistemas Agroflorestais (SAF), esclareça que esse modelo integra diferentes elementos da produção, como lavouras, árvores e, em alguns casos, animais, aproximando-se mais da dinâmica dos ecossistemas naturais. Explore a imagem com os estudantes para que percebam que não se trata de uma plantação convencional com apenas uma cultura, mas de um arranjo produtivo mais diverso. Para ampliar a reflexão, faça perguntas como: “Quais são as vantagens de misturar árvores e cultivos na mesma área?”, “De que forma a biodiversidade pode favorecer a produção agrícola?” e “Por que a fertilidade do solo é importante para pensar a produção no futuro?”. Ao final, destaque que os SAFs são exemplos importantes de inovação no campo, pois articulam produção, conservação ambiental e uso mais inteligente do espaço rural.



**Aprofundamento:** para aprofundar o estudo sobre sistemas agroflorestais e sua contribuição para uma produção mais sustentável, acesse:

PARÁ TERRA BOA. Sistemas agroflorestais ajudam cacau de Tomé-Açu a resistir ao calor extremo da seca. 21. fev. 2025. Disponível em: <https://www.paraterraboa.com/agricultura/sistemas-agroflorestais-ajudam-cacau-de-tome-acu-a-resistir-ao-calor-extremo-da-seca/>. Acesso em: 25 mar. 2026.



**Dinâmica de condução:** projete o slide e conduza a leitura com a turma, destacando que o crescimento da produção de orgânicos está relacionado à busca por formas de produção mais sustentáveis e menos dependentes de insumos químicos. Peça aos estudantes que observem a imagem e identifiquem elementos que remetem à valorização de alimentos frescos, ao consumo consciente e à relação entre produção sustentável e comércio local. Em seguida, chame atenção para a informação de que a área cultivada com orgânicos vem crescendo no mundo, mas que esse tipo de produção também enfrenta desafios, como o maior custo de produção e, muitas vezes, o preço final mais elevado para o consumidor. Ao longo da explicação, proponha questões como: “Por que os produtos orgânicos têm ganhado mais espaço atualmente?”, “Quais vantagens esse tipo de produção pode trazer para o ambiente e para a saúde?” e “Por que, mesmo com esse crescimento, os orgânicos ainda não são acessíveis para todas as pessoas?”. Oriente a discussão para que os estudantes compreendam que a ampliação da produção orgânica faz parte das transformações nos modos de produzir, mas também revela desafios econômicos e sociais que precisam ser considerados quando se pensa em sustentabilidade.



**Aprofundamento:** para aprofundar o estudo sobre produção sustentável na agropecuária brasileira, acesse:

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Plano ABC: Histórico. Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/plano-abc/historico>.

Acesso em: 25 mar. 2026.

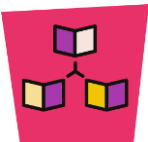


**Dinâmica de condução:** projete o slide e inicie a leitura destacando que as fazendas verticais representam uma das novas formas de produção voltadas para o futuro, especialmente em contextos de urbanização crescente e de preocupação com o uso dos recursos naturais. Chame atenção para as expressões **camadas verticais**, **ambientes controlados**, **luz artificial** e **hidroponia**, explicando que esse modelo busca aumentar a eficiência produtiva em espaços reduzidos e com menor consumo de água. Ao observar a imagem, peça aos estudantes que comparem esse tipo de cultivo com a agricultura tradicional, perguntando: “O que muda quando a produção deixa de depender diretamente do solo?”, “Por que esse modelo pode ser vantajoso em áreas urbanas?” e “Quais desafios esse tipo de produção pode enfrentar, apesar das vantagens ambientais?”. Ao longo da conversa, destaque que as fazendas verticais articulam tecnologia, controle das condições de cultivo e melhor aproveitamento do espaço, sendo apresentadas como alternativa para produzir alimentos em locais com pouca terra disponível. Finalize reforçando que produzir de forma sustentável também envolve inovação técnica, mas que é importante analisar seus custos, sua viabilidade e seus impactos em diferentes realidades.



**Aprofundamento:** para aprofundar o estudo sobre fazendas verticais e agricultura em ambiente controlado, acesse:

BENKE, K.; TOMKINS, B. Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture. **Sustainability: Science, Practice and Policy**, v. 13, n.1, p. 13-26, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15487733.2017.1394054>. Acesso em: 25 mar. 2026.

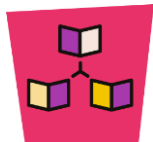


**Dinâmica de condução:** projete o slide e conduza a leitura com a turma, destacando que a indústria também pode incorporar práticas mais sustentáveis por meio da reutilização, da reciclagem e da busca por novas matérias-primas. Chame atenção para os conceitos de **economia circular** e **upcycling**, explicando que, nesse modelo, os resíduos deixam de ser vistos apenas como descarte e passam a ser reaproveitados em novos produtos, com redução do desperdício e menor pressão sobre os recursos naturais. Ao explorar a imagem do estofado feito com plástico reciclado, incentive os estudantes a perceberem que materiais antes considerados lixo podem ser reinseridos no processo produtivo com novas funções. Em seguida, destaque os exemplos apresentados no slide, como a substituição do plástico por bioplásticos ou materiais de fibra vegetal e a produção de asfalto a partir de pneus reciclados, mostrando que a inovação industrial pode buscar soluções menos poluentes e mais duráveis. Para ampliar a reflexão, proponha perguntas como: “Por que reaproveitar resíduos é importante para pensar a produção do futuro?”, “Qual é a diferença entre simplesmente reciclar e transformar criativamente um material?” e “De que forma essas inovações podem reduzir impactos ambientais da indústria?”. Finalize reforçando que produzir de forma sustentável, no setor industrial, envolve repensar materiais, processos e destinos dos resíduos.



**Aprofundamento:** para aprofundar o estudo sobre *upcycling* e sua aplicação nas atividades produtivas, acesse:

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). O que é upcycling e como a sua empresa pode aderir a essa tendência?. 7 jun. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pe/arquivos/o-que-e-upcycling-e-como-a-sua-empresa-pode-aderir-a-essa-tendencia,b16ac5a262798810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 25 mar. 2026.



**Dinâmica de condução:** projete o slide e conduza a leitura da tabela com a turma, destacando que as transformações em comércio e serviços também fazem parte da busca por formas de produção mais sustentáveis. Chame atenção para os conceitos de *slow fashion*, *slow food* e comércio local, explicando que essas propostas se contrapõem à lógica do consumo acelerado e da produção em massa, ao valorizarem produtos mais duráveis, a produção local, os pequenos produtores e a redução de impactos socioambientais. Ao comentar cada linha da tabela, ajude os estudantes a perceber que não se trata apenas de mudar o produto final, mas também de repensar o ritmo da produção, as relações de trabalho, as formas de consumo e a circulação das mercadorias. Ao longo da explicação, proponha perguntas como: “Por que o consumo acelerado pode gerar mais impactos ambientais e sociais?”, “Quais vantagens podem existir na valorização de produtores locais?” e “De que maneira nossas escolhas de consumo interferem nos modos de produzir?”. Finalize reforçando que pensar o futuro da produção também exige refletir sobre hábitos de consumo, cadeias produtivas e valorização de práticas econômicas mais justas e sustentáveis.



**Aprofundamento:** Para aprofundar o estudo sobre *slow food* e *slow fashion*, acesse:

CONTANT. J. Slow Food and Slow Fashion: Good, Clean, Fair. **Medium**, fev. 2018. Disponível em: <https://medium.com/@jennycontant/slow-food-and-slow-fashion-good-clean-fair-1db1e3cfa303>. Acesso em: 25 mar. 2026.

## Slides 10 e 11



**Tempo:** 1 minuto.



**Dinâmica de condução:** apresente a questão para a turma e peça que leiam atentamente as quatro alternativas. Dê um breve tempo para que reflitam sobre as práticas que realmente se alinham à ideia de **produção sustentável** discutida ao longo da aula. Em seguida, revele a alternativa **A** como correta e comente cada opção, retomando os exemplos trabalhados nos slides.



**Expectativas de respostas:**

- A) (Correta): reúne práticas coerentes com a proposta de produção sustentável apresentada na aula. O uso racional do solo e da água, os sistemas agroflorestais, o *upcycling* e a valorização do comércio local são exemplos de ações que reduzem impactos ambientais, incentivam formas mais responsáveis de produzir e fortalecem dinâmicas econômicas mais sustentáveis.
- B) (Incorreta): apresenta características opostas à sustentabilidade. A expansão do consumo descartável, o aumento do uso de agrotóxicos, o *fast fashion* e a maior exploração de matérias-primas intensificam a poluição, o desperdício e os impactos socioambientais, contrariando os princípios discutidos nos slides.
- C) (Incorreta): reduz a produção à lógica do lucro, desconsiderando a dimensão ambiental e social. Além disso, a ampliação do uso de plástico convencional e a redução das políticas ambientais vão na direção contrária das propostas de economia circular, substituição de matérias-primas poluentes e regulação pública.
- D) (Incorreta): descreve um modelo de produção incompatível com a sustentabilidade, pois envolve ausência de controle ambiental, incentivo ao desperdício e substituição de alimentos orgânicos por produtos ultraprocessados. Esses elementos reforçam impactos negativos sobre o meio ambiente e não contribuem para formas de produção mais equilibradas.



**Dinâmica de condução:** projete o slide e conduza a leitura com a turma, destacando que a valorização da sustentabilidade também passou a ser incorporada pelo mercado como estratégia de diferenciação e de marketing. Chame atenção para o termo *greenwashing*, explicando que ele se refere à prática de divulgar uma imagem ambientalmente responsável sem que isso corresponda, de fato, a ações reais e consistentes. Ao explorar a imagem, incentive os estudantes a perceberem a ideia de “maquiagem verde”, isto é, a tentativa de encobrir práticas poluentes com uma aparência de responsabilidade ambiental. Em seguida, retome os pontos do slide sobre a criação de um nicho de consumo ecológico e o aumento do preço de determinados produtos, conduzindo a reflexão para a relação entre sustentabilidade, mercado e desigualdade no consumo. Proponha perguntas como: “Como podemos diferenciar uma prática sustentável real de uma estratégia publicitária?”, “Por que alguns produtos ‘verdes’ se tornam mais caros?” e “O acesso ao consumo sustentável é igual para toda a população?”. Ao final, destaque que pensar formas de produzir para o futuro também exige analisar criticamente o papel das empresas, da publicidade e das escolhas de consumo, reconhecendo que nem toda propaganda ambiental corresponde a mudanças efetivas nos processos produtivos.



**Aprofundamento:** para aprofundar o estudo sobre *greenwashing* e suas implicações no mercado, acesse:

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). O que é greenwashing? 7 nov. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-greenwashing,88eee6c954e24810VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 25 mar. 2026.

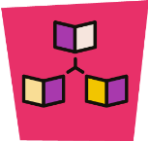


**Dinâmica de condução:** projete o slide e conduza a leitura com a turma, destacando que as ações governamentais são fundamentais para orientar e fortalecer formas de produção mais sustentáveis. Chame atenção para os exemplos apresentados, como a certificação de produtos orgânicos, o combate ao *greenwash*, a criação de planos de resíduos sólidos e os incentivos à economia circular, explicando que o Estado atua tanto na regulação quanto na formulação de políticas públicas que influenciam empresas, produtores e consumidores. Ao explorar a imagem, ressalte que a transição para modelos sustentáveis depende de decisões coletivas e institucionais, e não apenas de iniciativas individuais. Em seguida, destaque a menção ao Acordo de Paris e à COP26, mostrando que os compromissos internacionais também pressionam os países a estabelecer metas de redução de impactos ambientais e de reorganização das atividades produtivas. Ao longo da condução, proponha perguntas como: “Por que a sustentabilidade não depende apenas da vontade das empresas?”, “Como as leis e políticas públicas podem incentivar mudanças na produção?” e “De que forma acordos internacionais influenciam decisões tomadas dentro dos países?”. Finalize reforçando que pensar formas de produzir para o futuro também envolve compreender o papel dos governos na definição de normas, metas e estratégias para promover transformações mais sustentáveis.



**Aprofundamento:** para aprofundar o estudo sobre compromissos internacionais relacionados às mudanças climáticas e à sustentabilidade, acesse:

UNFCCC. **Glasgow Climate Pact**. Glasgow: United Nations Framework Convention on Climate Change, 2021. Disponível em: <https://unfccc.int/documents/310497>. Acesso em: 25 mar. 2026.



**Dinâmica de condução:** projete os dois slides em sequência e explique à turma que eles apresentam exemplos de países que vêm se destacando por diferentes práticas sustentáveis, mostrando que não existe um único caminho para a sustentabilidade. Conduza a leitura da tabela comparando os casos apresentados e destacando que cada país desenvolve estratégias de acordo com suas condições econômicas, ambientais, tecnológicas e políticas. Ao comentar a Suécia, destaque a economia circular e a descarbonização; na Costa Rica, enfatize a forte presença de fontes renováveis e os incentivos à preservação florestal; na Alemanha, ressalte a transição energética e os investimentos em hidrogênio verde. Na continuidade, comente o caso da Noruega, relacionado aos carros elétricos; de Singapura, com inovação urbana e certificação ambiental; e do Brasil, com programas voltados à agricultura de baixo carbono, à agroecologia e à ampliação de uma matriz energética mais limpa. Ao longo da condução, proponha perguntas como: “Todos os países adotam as mesmas práticas sustentáveis?”, “Por que as soluções variam de um país para outro?” e “O que o Brasil pode aprender com essas experiências internacionais?”. Finalize reforçando que a sustentabilidade depende de planejamento, políticas públicas, investimentos e escolhas produtivas de longo prazo e que observar exemplos de diferentes países ajuda a entender como essas transformações podem ocorrer na prática.

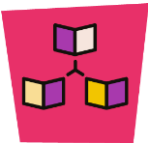


**Aprofundamento:** para aprofundar o estudo sobre políticas de descarbonização e o exemplo sueco, acesse:

JUBLIN, Matthieu. Como a Suécia criou o imposto de carbono mais alto do mundo. Instituto Humanitas Unisinos – IHU, 11 ago. 2022. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/621148-como-a-suecia-criou-o-imposto-de-carbono-mais-alto-do-mundo>. Acesso em: 25 mar. 2026.



**Tempo:** 12 minutos.



**Dinâmica de condução:** projete o slide e faça a leitura coletiva do enunciado, destacando que a proposta da atividade é imaginar formas de produção sustentáveis para os próximos 20 anos, com base nos conceitos trabalhados ao longo da aula. Explique aos estudantes que eles deverão escolher um setor – agricultura, indústria ou comércio – e, a partir dele, elaborar uma proposta coerente de sistema produtivo voltado para a sustentabilidade. Oriente a turma a observar que não se trata apenas de “inventar” uma ideia, mas de construir uma resposta fundamentada nos problemas e soluções discutidos anteriormente, como redução de impactos ambientais, uso racional de recursos, inovação tecnológica, valorização do comércio local, economia circular e práticas de produção menos poluentes. Organize os estudantes em grupos e incentive-os a conversar antes de registrar as respostas, para que possam definir juntos qual problema pretendem enfrentar, quais práticas sustentáveis seriam utilizadas, quais impactos positivos poderiam ser gerados e quais desafios dificultariam a implementação desse modelo. Durante a atividade, circule pela sala para acompanhar as discussões, retomando com os grupos perguntas como: “Esse modelo reduz quais impactos?”, “Ele é viável social e economicamente?”, “Que obstáculos precisariam ser superados para funcionar na prática?”. Ao final, promova uma breve socialização das ideias, valorizando propostas bem articuladas e comparando como diferentes setores podem responder, de maneiras distintas, aos desafios da sustentabilidade.





### Expectativas de respostas:

- Espera-se que os estudantes sejam capazes de compreender que a construção de um modelo de produção sustentável exige a articulação entre dimensão ambiental, dimensão social e dimensão econômica. Com a realização da atividade, espera-se que consigam identificar problemas contemporâneos relacionados aos modos de produção, selecionar práticas ou tecnologias compatíveis com a sustentabilidade, analisar impactos esperados dessas transformações e reconhecer que mesmo soluções promissoras encontram limites concretos, como custos, necessidade de investimento, acesso à tecnologia, qualificação da mão de obra e adesão do mercado.
- Também se espera que desenvolvam a capacidade de projetar cenários futuros de forma crítica e fundamentada, utilizando os conteúdos da aula para defender suas ideias com coerência, relacionando inovação, responsabilidade ambiental e justiça social.



**Tempo:** 5 minutos.



**Dinâmica de condução:** projete o slide de encerramento e leia em voz alta a pergunta com a turma. Explique que este momento final busca retomar a ideia central da aula: a construção de formas de produção mais sustentáveis depende não apenas de governos e empresas, mas também das escolhas e atitudes da sociedade. Estimule uma conversa aberta, pedindo aos estudantes que pensem em seu cotidiano como consumidores, cidadãos e, futuramente, também como possíveis produtores ou trabalhadores. Incentive-os a citar exemplos concretos, como valorizar o comércio local, reduzir desperdícios, evitar o consumo excessivo, escolher produtos de origem conhecida, apoiar práticas de reciclagem e reutilização e cobrar ações mais responsáveis de empresas e do poder público. Se considerar adequado, anote no quadro palavras-chave mencionadas pela turma, como: consumo consciente, produção responsável e participação social.



**Expectativas de respostas:**

- Espera-se que os estudantes reconheçam que a promoção da produção sustentável envolve práticas individuais e coletivas voltadas ao uso mais responsável dos recursos naturais. As respostas devem demonstrar que eles compreendem a importância de atitudes como reduzir desperdícios, reutilizar materiais, valorizar pequenos produtores e o comércio local, escolher produtos com menor impacto socioambiental e desenvolver uma postura crítica diante da publicidade e do consumo.
- Também se espera que percebam que a sustentabilidade não depende apenas de decisões pessoais, mas de ações articuladas entre sociedade, empresas e governos, incluindo fiscalização, certificação, incentivo a práticas sustentáveis e educação ambiental. Ao responder, os estudantes devem mostrar que conseguem aplicar os conceitos discutidos na aula para refletir sobre escolhas concretas e sobre a responsabilidade compartilhada na construção de formas de produção mais justas e sustentáveis.



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**