

1ª

Série

Geografia

**MATERIAL
DIGITAL**

FORMAS DE PRODUÇÃO PARA O FUTURO

**4º bimestre
Aula 12**

**Ensino
Médio**

Secretaria da
Educação



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Conteúdos

- Produção e sustentabilidade;
- Novas formas de produção.

Objetivos

- Analisar formas de produção sustentáveis.



Assista ao vídeo e discuta as questões com os colegas e com o professor.

1. No município em que você vive há projetos socioambientais como o apresentado?
2. Você já reaproveitou algum produto para criar algo novo?



Projetos socioambientais



Vídeo sobre projetos socioambientais do Instituto Elos.

INSTITUTO ELOS. **Escola de Transformação #14: Projetos socioambientais.**
Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ce5ZF6nXJNg>. Acesso em: 16 abr. 2025.

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.

Vamos a seguir conhecer as práticas sustentáveis nos diferentes setores econômicos.

Agropecuária sustentável

Visa a produção de forma sustentável através do:

- Uso racional do solo e da água;
- Redução de agroquímicos.

Analise os exemplos a seguir.

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).

Reprodução - QUEIROZ, 2025. Disponível em:

<https://www.paraterraboia.com/agricultura/sistemas-agroflorestais-ajudam-cacau-de-tome-acu-a-resistir-ao-calor-extremo-da-seca/>. Acesso em: 16 abr. 2025.

Crescimento da produção de orgânicos

A produção sustentável produziu um aumento no crescimento de produtos orgânicos, chegando a 76 milhões de hectares cultivados. Porém, a sua produção tem um maior custo, o que eleva o preço final dos produtos.



Imagens: © Getty Images

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 pode ser produzida em áreas urbanas.





Atividade



Entre as diversas práticas adotadas na agricultura sustentável, qual técnica agropecuária se destaca por contribuir diretamente para a recuperação e manutenção da fertilidade do solo?

Queimada.

Monocultura.

Sistemas agroflorestais.

Plantio direto com agroquímicos.



Atividade

Entre as diversas práticas adotadas na agricultura sustentável, qual técnica agropecuária se destaca por contribuir diretamente para a recuperação e manutenção da fertilidade do solo?

Queimada.

Monocultura.

Sistemas agroflorestais.

**Plantio direto com
agroquímicos.**

Indústria

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

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

Além de estudos e pesquisas para substituição de matéria-prima:

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

Imagem de estofado feito de plástico reciclado.

© Getty Images



Comércio e serviços

Nesta área, pode-se observar diferentes transformações, vamos conhecer algumas.

Áreas	Transformações
<i>Slow Fashion</i>	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.
<i>Slow Food</i>	Alternativa ao <i>fast food</i> . Valoriza a comida saudável, sustentável e local, produzida por pequenos produtores. Um exemplo são as feiras orgânicas.
Comércio local	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.



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.

Para refletir

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

GLOSSÁRIO

Greenwash: ato de divulgação falsa sobre sustentabilidade.

Imagem representativa do *Greenwash* ou “Maquiagem verde”.

© Getty Images





Atividade



UM PASSO DE CADA VEZ



2 minutos

O que é o *greenwash* e o *upcycling*?

**Prática sustentável e descarte
de resíduos em aterros.**

**Prática enganosa de
sustentabilidade e
transformação de resíduos.**

**Reciclagem comum e produção
de energia eólica.**

**Transformação de lixo em
produtos e práticas
sustentáveis.**



Atividade

O que é o *greenwash* e o *upcycling*?

Prática sustentável e descarte
de resíduos em aterros.

Prática enganosa de
sustentabilidade e
transformação de resíduos.

Reciclagem comum e produção
de energia eólica.

Transformação de lixo em
produtos e práticas
sustentáveis.

Ações governamentais

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

O Acordo de Paris, que faz pressão por metas de 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.

Imagem representando modelos sustentáveis.

© Getty Images



Alguns países são líderes por seus modelos sustentáveis, como:

Países	Práticas sustentáveis
Suécia	economia circular e descarbonização – foi o primeiro país a implementar um imposto sobre o carbono (1991). (JUBLIN, 2022)
Alemanha	referência na transição energética, com 49% da matriz vindo de fontes renováveis e investimento em hidrogênio verde. (GOVERNO DA ALEMANHA, 2025)
Noruega	país com maior penetração de carros elétricos no mundo. (CLIMAINFO, 2017)
Costa Rica	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).
Singapura	investe em fazendas verticais, sistema de taxação 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; Programa Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo); o país é líder na matriz limpa, com bioenergia, energia eólica e solar em expansão, Programa Fundo Amazônia, Projeto RECA etc. (BRASIL, 2025)



Futuro sustentável: como será nossa produção em 2040?

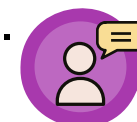
Em grupos, produzam uma dramatização sobre a inauguração de um sistema de produção, retratando o que imaginam que poderá acontecer até 2040 no campo da produção sustentável.

Para auxiliar na produção do enredo, que deve ser registrado, utilize as questões a seguir.

Qual é o setor da produção abordado (agricultura, indústria, comércio)?

- Que problemas esse novo sistema busca resolver?
- Que soluções sustentáveis foram criadas?
- Quais tecnologias ou práticas foram adotadas?
- Qual é o impacto ambiental e social do novo modelo?
- Há algum desafio ou crítica envolvida?

Em seguida, distribuam-se entre os papéis: mestre de cerimônias, representante da empresa/projeto, especialista ou cientista, consumidor ou morador da comunidade, e programem uma data junto ao professor para a apresentação dos grupos.

**COM SUAS PALAVRAS**



Futuro sustentável: como será nossa produção em 2040?

Correção

Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes consigam apresentar um evento com as diferentes personagens; um mestre de cerimônia que irá apresentar o evento e os convidados especiais, situando o público que o assiste; um representante da empresa/projeto que irá falar sobre os objetivos do novo sistema de produção e como ele foi desenvolvido; dentre as participações conta-se com um especialista ou cientista que irá explicar brevemente as inovações tecnológicas e sustentáveis envolvidas no projeto; um consumidor ou morador da comunidade que irá relatar como essa nova forma de produção impactou positivamente sua vida cotidiana. É importante que haja um fechamento.

Encerrando



© Getty Images



COM SUAS PALAVRAS



2 minutos

- 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?

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: 16 abr. 2025.

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: 5 maio 2025.

CEV – Centro de Ciências e Tecnologia da UECE. **Vestibular 2020.2 – 1ª Fase: Prova de Geografia e História – Grupo I**. Fortaleza: UECE, 2020. Disponível em: <https://www.cev.uece.br/wp-content/uploads/2022/02/vtb20202geohisg1.pdf>. Acesso em: 5 maio 2025.

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: 5 maio 2025.

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: 5 maio 2025.

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: 16 abr. 2025.

Referências

- 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: 5 maio 2025.
- 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: 5 maio 2025.
- LEBRE, É. **Economia circular e inovação sustentável**. Lisboa: Leya, 2019.
- LEMOV, D. **Aula nota 10 3.0: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula**. Porto Alegre: Penso, 2023.
- POLLAN, M. **Em defesa da comida: um manifesto**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.
- 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: 5 maio 2025
- ROSENSHINE, B. Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know. **American Educator**, v. 36, n. 1, Washington, 2012. pp. 12-19. Disponível em: <https://www.aft.org/ae/spring2012>. Acesso em: 16 abr. 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/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **O que é greenwashing?** 7 nov. 2022. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-greenwashing,88eee6c954e24810VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 16 abr. 2025.
- UNFCCC. **Glasgow Climate Pact**. Glasgow: United Nations Framework Convention on Climate Change, 2021. Disponível em: <https://unfccc.int/documents/310497>. Acesso em: 5 maio 2025.
- WALLACE-WELLS, D. **A terra inabitável: uma história do futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.
- Identidade visual: imagens © Getty Images.

Aprofundando

A seguir, você encontra uma seleção de exercícios extras, que ampliam as possibilidades de prática, de retomada e aprofundamento do conteúdo estudado.



(UECE 2020) Com a globalização da economia, as relações de produção e consumo têm se contraposto, cada vez mais, à dinâmica da natureza e provocado degradação. Isso tem ocorrido nas mais diversas escalas espaciais e temporais, mesmo existindo um conjunto de normas e leis que regulamentam o uso dos ambientes naturais em vários países, além dos acordos e tratados internacionais que versam sobre a conservação da natureza.

Considerando essa realidade, assinale a opção que corresponde a práticas ambientalmente sustentáveis.

- A Usar energias limpas e consumir água em garrafas plásticas.
- B Economizar água e diminuir o consumo de carne.
- C Utilizar menos embalagens plásticas e privilegiar o uso de energia termelétrica.
- D Usar copos descartáveis que não precisam ser lavados e fazer compostagem.



(UECE 2020) Com a globalização da economia, as relações de produção e consumo têm se contraposto, cada vez mais, à dinâmica da natureza e provocado degradação. Isso tem ocorrido nas mais diversas escalas espaciais e temporais, mesmo existindo um conjunto de normas e leis que regulamentam o uso dos ambientes naturais em vários países, além dos acordos e tratados internacionais que versam sobre a conservação da natureza.

Considerando essa realidade, assinale a opção que corresponde a práticas ambientalmente sustentáveis.

A

Usar energias limpas e consumir água em garrafas plásticas.

B

Economizar água e diminuir o consumo de carne.

C

Utilizar menos embalagens plásticas e privilegiar o uso de energia termelétrica.

D

Usar copos descartáveis que não precisam ser lavados e fazer compostagem.

Para professores

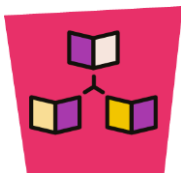


Habilidade: (EM13CHS306) Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos, no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção de sistemas de agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros). (SÃO PAULO, 2020)

Slide 3



Tempo: 2 minutos.



Dinâmica de condução: Neste **Para começar**, apresente o vídeo que aborda projetos socioambientais para responder as questões.



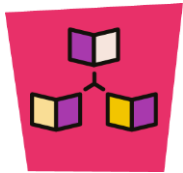
Expectativas de respostas:

Respostas pessoais. Caso haja projetos socioambientais, de cunho sustentável, no município, fale com os estudantes sobre esses projetos. E indague os estudantes sobre a reutilização de materiais, a utilização de produtos para a criação de novos etc.

Slide 7 e 8



Tempo: 2 minutos.

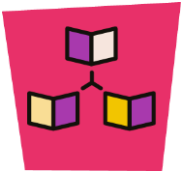


Dinâmica de condução: A atividade da seção **Pause e resposta** é importante para verificar se os estudantes compreenderam o que são práticas adotadas na agricultura sustentável.

Slide 12 e 13



Tempo: 2 minutos.



Dinâmica de condução: A atividade da seção **Pause e resposta** é importante para verificar se os estudantes compreenderam o que são greenwash e o upcycling.



Tempo: 10 minutos.



Dinâmica de condução: A atividade da seção **Na prática** visa estimular a análise crítica e criativa dos estudantes sobre os caminhos da produção sustentável, por meio da dramatização de uma inauguração simbólica no ano de 2040, apresentando inovações tecnológicas, sociais e ambientais.

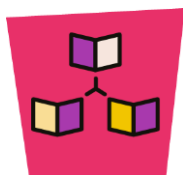
Utilize como critério de avaliação: clareza e coerência do conteúdo; criatividade na encenação e ambientação; conexão com os conceitos de sustentabilidade e participação equilibrada entre os membros, fechamento da atividade.



Expectativas de respostas: Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes consigam apresentar um evento com as diferentes personagens: um mestre de cerimônia, que irá apresentar o evento e os convidados especiais, situando o público que o assiste; um representante da empresa/projeto, que irá falar sobre os objetivos do novo sistema de produção e como ele foi desenvolvido; um especialista ou cientista, que explicará brevemente as inovações tecnológicas e sustentáveis envolvidas no projeto; um consumidor ou morador da comunidade, que irá relatar como essa nova forma de produção impactou positivamente sua vida cotidiana. É importante que haja um fechamento.



Tempo: 2 minutos.



Dinâmica de condução: A seção **Encerrando** é para fechar o conteúdo previsto. Aproveite o momento para que os estudantes possam refletir sobre assunto e tirar possíveis dúvidas que não tenham ficado esclarecidas.



Expectativas de respostas:

Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes falem sobre consumir produtos que façam parte de modelos sustentáveis, separar os materiais recicláveis contribuindo não só com a redução da poluição, mas com possíveis empresas que coletam os materiais para reciclá-los ou para criar novos produtos etc.



Tempo: 2 minutos.



Dinâmica de condução: A atividade da seção **Aprofundando** tem o objetivo de aprofundar o tema da aula a partir de atividades de vestibular. A ideia é que o estudante possa realizar essa atividade de forma individual, analisando a formação do conhecimento.

Expectativas de respostas:

Gabarito: B.

Resolução:



Alternativa a: incorreta. O erro se encontra no uso de garrafas plásticas que estão associadas à poluição ambiental.

Alternativa c: incorreta. O erro se encontra no uso de energia térmica que é uma fonte altamente poluente, pois utiliza combustíveis fósseis.

Alternativa d: incorreta. O erro está no descarte inadequado de copos descartáveis que precisam ser lavados e não são utilizados na compostagem, a não ser que sejam feitos de fontes de fibras vegetais ou bioplásticos.

