

1^a

Série

Geografia

**MATERIAL
DIGITAL**

FORMAS DE PRODUÇÃO PARA O FUTURO

Conteúdos

- Produção e sustentabilidade;
- Novas formas de produção.

Objetivos

- Analisar formas de produção sustentáveis.

Para começar



COM SUAS PALAVRAS



5 minutos

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?

Link para vídeo



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 2^a 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.paraterraboa.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.





Pause e responda

Atividade



UM PASSO DE CADA VEZ



2 minutos

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.



Pause e responda

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.

Imagen de estofado feito de plástico reciclado.

© Getty Images



Comércio e serviços

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

Áreas	Transformações
Slow Fashion	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.
Slow Food	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.

Imagen representativa do *Greenwash* ou “Maquiagem verde”.
© Getty Images





Pause e responda

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.



Pause e responda

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.

Imagen representando modelos sustentáveis.

© Getty Images



Foco no conteúdo

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, distribuem-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.

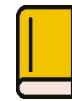
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). The state of the world's land and water resources for food and agriculture. **Synthesis report 2021**. Rome: FAO, 2021. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ecb51a59-ac4d-407a-80de-c7d6c3e15fcc/content>. Acesso em: 16 abr. 2025.

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. **Curriculum 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

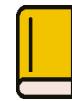
Economizar água e diminuir o consumo de carne.

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.

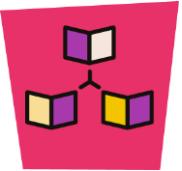
Para professores



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)



Tempo: 2 minutos.



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

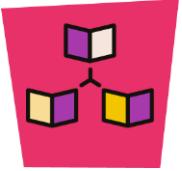


Expectativas de respostas:

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.



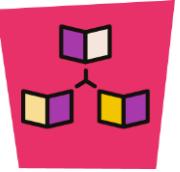
Tempo: 2 minutos.



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



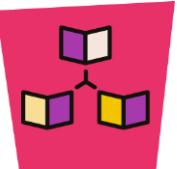
Tempo: 2 minutos.



Dinâmica de condução: A atividade da seção **Pause e responda** 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.

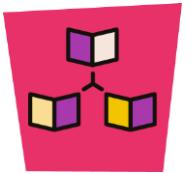


Utilize como critério de avaliação: clareza e coerência do conteúdo; criatividade na encenação e ambientação; conexão com os conceitos de sustentabilidade e participação equilibrada entre os membros, fechamento da atividade.

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.

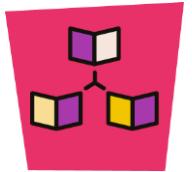


Expectativas de respostas:

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 reciclar 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.

