

1^a

Série

Geografia

**MATERIAL
DIGITAL**

Consumo sustentável

**3º bimestre
Aula 3**

**Ensino
Médio**



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Conteúdos

- Como escolhas de consumo podem minimizar impactos ambientais;
- Práticas de consumo consciente: reduzir, reutilizar, reciclar (os 3 Rs).

Objetivos

- Reconhecer o papel do consumidor na cadeia de impactos ambientais;
- Incentivar escolhas conscientes e sustentáveis.

Para começar



VIREM E CONVERSEM



5 minutos

Nossas escolhas de consumo e o meio ambiente

1. O que você costuma considerar na hora de fazer uma compra?
2. Você já pensou no que acontece com os produtos que você consome depois que são descartados?
3. De que forma as nossas escolhas de consumo podem impactar o meio ambiente?



Centro de compras.

© Getty Images

Foco no conteúdo

O que é consumo sustentável?

Consumo sustentável envolve a **escolha de produtos que usem menos recursos**, que sejam socialmente responsáveis e possam ser reutilizados ou reciclados.

Significa comprar apenas o necessário e prolongar a vida útil dos objetos, entendendo que **cada escolha gera impactos ambientais e sociais**.

Destaque



O conceito de consumo sustentável foi formalizado na Agenda 21, documento produzido durante a Conferência Rio-92.



Compras no supermercado utilizando sacola retornável.

© Getty Images

Foco no conteúdo

O papel do consumidor na cadeia de impactos

Toda escolha de consumo gera consequências e cada produto influencia o ambiente e a sociedade, afetando aspectos como:

- a extração de recursos naturais;
- o uso de energia e água;
- a geração de resíduos e poluição;
- as condições de trabalho de quem produz.

Para refletir

Cerca de 20% da população mundial concentra o consumo de 80% de todos os produtos e serviços do planeta!



Etapas do ciclo de vida de um produto.

Disponível em: <https://autossustentavel.com/2015/12/analise-do-ciclo-de-vida-uma-ferramenta-para-calculer-impactos-ambientais.html>. Acesso em: 30 nov. 2025.



Disponível em: <http://www.arionaurocartuns.com.br/2019/01/charge-consumo-celular.html>. Acesso em: 30 nov. 2025.

Destaque



Obsolescência programada: quando um produto é fabricado para parar de funcionar ou “perder funcionalidade” após certo tempo, forçando a compra de um novo.

Por que mudar nossos hábitos?

O atual modelo de consumo gera impactos significativos:

- Cerca de 40% de todos os alimentos produzidos são perdidos ou desperdiçados globalmente (McKinsey & Company, [s.d.]);
- A cada ano, entram mais de 150 milhões de novos consumidores no mercado mundial (Instituto Akatu, [s.d.]).



Pause e responde

Qual das opções melhor explica como nossas escolhas de consumo podem gerar impactos ambientais e sociais?

As escolhas de consumo influenciam apenas a quantidade de lixo produzida, sem afetar outras etapas do ciclo de vida dos produtos.

Cada compra interfere na extração de recursos, no uso de energia e água, na geração de resíduos e nas condições de trabalho envolvidas na produção.

Os impactos das escolhas de consumo acontecem somente quando o produto é descartado, não durante sua fabricação ou uso.

O consumo só provoca impactos significativos quando envolve produtos eletrônicos, não se aplicando a itens básicos do dia a dia.

Continua





Qual das opções melhor explica como nossas escolhas de consumo podem gerar impactos ambientais e sociais?



As escolhas de consumo influenciam apenas a quantidade de lixo produzida, sem afetar outras etapas do ciclo de vida dos produtos.

Cada compra interfere na extração de recursos, no uso de energia e água, na geração de resíduos e nas condições de trabalho envolvidas na produção.



Os impactos das escolhas de consumo acontecem somente quando o produto é descartado, não durante sua fabricação ou uso.

O consumo só provoca impactos significativos quando envolve produtos eletrônicos, não se aplicando a itens básicos do dia a dia.





Os 3 Rs da sustentabilidade.

Produzido pela SEDUC-SP.

Os 3 Rs da sustentabilidade

Trata-se de um conjunto de práticas cujo objetivo é **minimizar o impacto ambiental** causado pelo desperdício de materiais e produtos. Eles devem ser aplicados em ordem de prioridade:

- 1º REDUZIR → 2º REUTILIZAR → 3º RECICLAR.

Seguindo essas práticas é possível:

- diminuir o custo de vida;
- favorecer o desenvolvimento sustentável;
- reduzir a poluição e o desperdício.

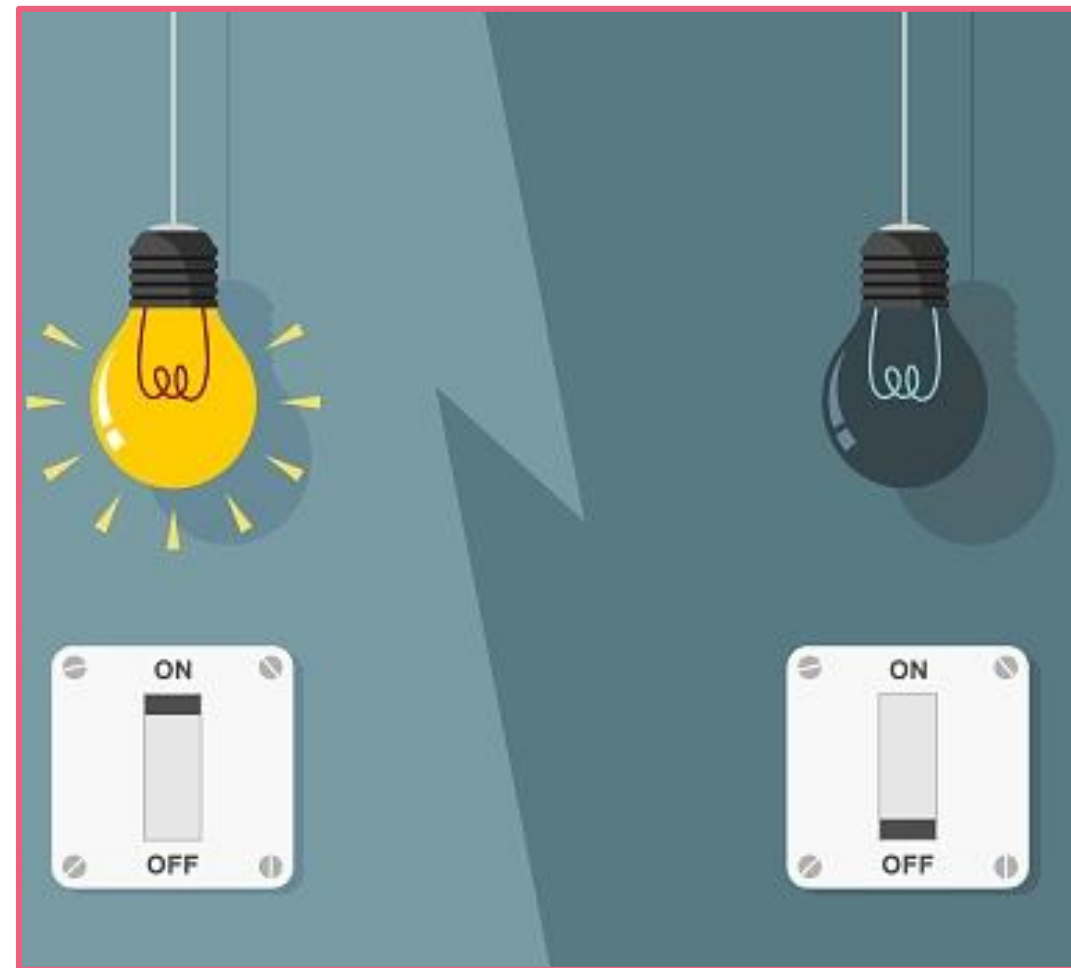


1º R – Reduzir

Consiste em **diminuir o consumo de bens e serviços, evitando desperdícios e comprando apenas o necessário.**

Ações práticas:

- economizar água – banhos curtos, fechar torneira ao escovar os dentes;
- economizar energia – apagar luzes, usar lâmpadas LED;
- planejar compras – evitar produtos supérfluos;
- reduzir uso de descartáveis – sacolas, canudos, copos plásticos.



Atitude: desligar as luzes quando não estiver usando.

© Getty Images



2º R – Reutilizar

Significa **dar um novo uso a produtos que seriam descartados, prolongando sua vida útil** e economizando energia, água e matéria-prima que seriam usadas na fabricação de novos itens.

Ações práticas:

- roupas – consertar, transformar ou doar;
- embalagens – reaproveitar potes de vidro ou plástico;
- eletrônicos – doar aparelhos funcionando;
- móveis – reformar em vez de jogar fora;
- papel – usar o verso de folhas impressas.



Atitude: doação de roupa. Além de reutilizar, ainda ajuda o próximo.

© Getty Images



3º R – Reciclar

É o processo de transformação de materiais em matéria-prima para novos produtos.

Para funcionar, os materiais recicláveis devem **ser descartados corretamente na coleta seletiva.**

- Materiais recicláveis: papel, papelão, vidro, metais, plásticos.

Destaque



Você sabia?

- A cada 100 toneladas de plástico reciclado, economiza-se 1 tonelada de petróleo.
- 1 tonelada de papel reciclado economiza 10 mil litros de água e evita o corte de 17 árvores.



Lixeiras para materiais recicláveis.

© Getty Images



Estudamos que o consumo sustentável depende das escolhas que fazemos no dia a dia. Mas será que já praticamos algumas dessas ações sem perceber? Vamos descobrir como estão os hábitos de consumo da turma!

- Formem duplas.
- Cada integrante da dupla será **entrevistador e entrevistado**. Escolham quem vai perguntar e quem vai responder primeiro. Depois, troquem os papéis.
- Façam as perguntas a seguir e anotem no caderno as respostas fornecidas.





Entrevista sobre hábitos de consumo

Perguntas da entrevista:

(Observação: anotar as respostas do seu colega de dupla.)

- 1.** Você costuma reaproveitar objetos em casa, como embalagens, móveis ou roupas? Como eles ganham novo uso?
- 2.** Na sua casa, existe separação de lixo para reciclagem? Como esse processo é feito no dia a dia?
- 3.** Você já comprou algo e depois percebeu que não precisava ou não gostou? O que fez com esse item?

Correção – Exemplos de respostas

1. Você costuma reaproveitar objetos em casa, como embalagens, móveis ou roupas? Como eles ganham novo uso?

O entrevistado respondeu que, na casa dele, reaproveitam potes de vidro para guardar alimentos, usam roupas antigas para fazer panos de limpeza e reutilizam caixas para organizar objetos.

2. Na sua casa, existe separação de lixo para reciclagem? Como esse processo é feito no dia a dia?

O entrevistado respondeu que a família separa plástico, papel, vidro e metal em um saco diferente do lixo comum e depois leva tudo para o ponto de coleta do bairro.

Correção – Exemplos de respostas

3. Você já comprou algo e depois percebeu que não precisava ou não gostou? O que fez com esse item?

O entrevistado respondeu que já comprou uma roupa que acabou não usando e depois doou o item para uma instituição, para que tivesse uma nova utilidade para outra pessoa.

Encerramento



COM SUAS PALAVRAS



5 minutos

1. Qual dos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar) você considera mais fácil de aplicar no seu dia a dia? E qual seria o mais desafiador? Por quê?
2. Cite uma mudança de hábito de consumo que poderia adotar para diminuir o impacto ambiental que você causa.



Reutilizando materiais para evitar o descarte.

© Getty Images

Referências

CERQUEIRA E FRANCISCO, W. de. Política dos 3R's. Mundo Educação, [s.d.]. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/politica-dos-3rs.htm>. Acesso em: 15 dez. 2025.

CNN BRASIL. Consumo consciente: o que é, importância e como adotar no dia a dia, 17 mar. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/consumo-consciente-2/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

ECOVERDE. Reduzir, Reutilizar e Reciclar: ações para um desenvolvimento sustentável do planeta, [s.d.]. Disponível em: <https://ecoverde.eco.br/ReciclagemDeLixo.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2025.

ENERGIA LIVRE CEMIG. Caminhos possíveis para um consumo consciente e mais sustentável, 03 maio 2024. Disponível em: <https://energialivre.cemig.com.br/blog/caminhos-possiveis-consumo-sustentavel/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

FRANCISCO, W. de C e. Consumo sustentável. **Mundo Educação**, [s.d.]. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/consumo-sustentavel.htm>. Acesso em: 30 nov. 2025.

Referências

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.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Consumo Sustentável, [s.d.]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/conceitos/consumo-sustentavel.html>. Acesso em: 30 nov. 2025.

MCKINSEY & COMPANY. ***Reducing food loss: What grocery retailers and manufacturers can do***. McKinsey & Company, 7 set. 2022. Disponível em: https://www.mckinsey.com.br/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/reducing-food-loss-what-grocery-retailers-and-manufacturers-can-do?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 20 jan. 2026.

PIRAMIDAL. Reduzir, reutilizar e reciclar: conhecendo os 3 R's, 21 jan. 2020. Disponível em: <https://www.piramidal.com.br/blog/3-rs-da-sustentabilidade/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

SCABIN, D. Como ser um consumidor sustentável? **Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo**, 13 mar. 2023. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/2023/03/como-ser-um-consumidor-sustentavel/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

Referências

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.

UNIVASF. O que é consumo sustentável?, 15 out. 2018. Disponível em: <https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticias-sustentaveis/o-que-e-consumo-sustentavel>. Acesso em: 30 nov. 2025.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

Para professores

Slide 2

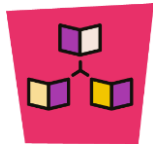


Habilidade: (EM13CHS306) Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades,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

Slide 3



Tempo: 5 minutos.



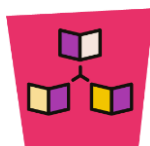
Dinâmica de condução: projete o slide e convide os estudantes a observar a imagem e refletir sobre situações comuns do cotidiano relacionadas ao consumo. Em seguida, leia cada pergunta com a turma, explicando que este momento inicial serve para ativar conhecimentos prévios sobre hábitos de compra e sobre o destino dos produtos que usamos. Conduza a conversa incentivando exemplos reais, como escolhas feitas no supermercado, aquisições por impulso ou práticas de descarte em casa. Você pode complementar com perguntas como: “O que faz você escolher um produto e não outro?”; “Você já pensou no caminho que os resíduos percorrem depois que os jogamos fora?”. Finalize destacando que compreender essas escolhas é o primeiro passo para discutir consumo sustentável ao longo da aula.



Expectativas de respostas:

- Na primeira pergunta, espera-se que os estudantes mencionem fatores como preço, necessidade, qualidade, marca, durabilidade ou influência da publicidade.
- Na segunda, devem reconhecer que muitos produtos se transformam em resíduos, vão para aterros ou são reciclados, dependendo do descarte.
- Na terceira, espera-se que identifiquem impactos como geração de lixo, uso de recursos naturais, poluição, esgotamento ambiental e condições de trabalho na produção, entendendo que o consumo individual tem relação direta com o meio ambiente.

Slide 4



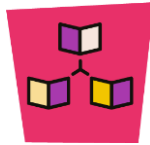
Dinâmica de condução: projete o slide e faça uma leitura coletiva com a turma, chamando atenção para os termos em destaque, como “produtos que usem menos recursos”, “comprar apenas o necessário” e “impactos ambientais e sociais”. Em seguida, conduza uma conversa inicial perguntando: “Por que a escolha de um produto pode gerar impactos além do momento da compra?”; “Vocês já pararam para pensar quanto de água, energia e matéria-prima foram usados para fabricar algo simples, como uma camiseta ou um alimento embalado?”; “Como nossas decisões podem incentivar práticas mais responsáveis por parte das empresas?”. Utilize a imagem da sacola retornável para reforçar ações simples que fazem diferença no cotidiano, explicando como escolhas individuais podem reduzir resíduos, estimular cadeias produtivas mais justas e prolongar o ciclo de vida dos produtos. Incentive os estudantes a relacionarem o conceito com exemplos reais, como compras no mercado, uso de embalagens descartáveis e hábitos de consumo digital.



Aprofundamento: para explorar mais sobre consumo sustentável e suas práticas, acesse:

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Consumo Sustentável, [s.d.]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/conceitos/consumo-sustentavel.html>. Acesso em: 30 nov. 2025.

Slide 5



Dinâmica de condução: projete o slide e faça a leitura coletiva do texto, destacando que cada etapa da vida de um produto – desde a extração das matérias-primas até o seu descarte – envolve consumo de recursos e geração de impactos ambientais e sociais. Utilize o diagrama do ciclo de vida para guiar a explicação, mostrando como o consumidor está inserido nessa cadeia. Faça perguntas como: “Em qual dessas etapas vocês acham que ocorre maior gasto de recursos?”; “Como nossas escolhas podem influenciar esse ciclo?”; “Vocês conseguem pensar em produtos que geram mais resíduos do que outros?”. Incentive a turma a relacionar o conteúdo com exemplos cotidianos, como roupas, alimentos, eletrônicos e embalagens, reforçando a ideia de que o consumo não começa na loja e não termina no lixo.



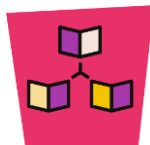
Aprofundamento: para explorar mais sobre consumo sustentável e o papel do consumidor:

UNIVASF. O que é consumo sustentável?, 15 out. 2018. Disponível em:

<https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticias-sustentaveis/o-que-e-consumo-sustentavel>.

Acesso em: 30 nov. 2025.

Slide 6



Dinâmica de condução: projete o slide e inicie pela leitura coletiva do texto, chamando a atenção para os dados apresentados sobre desperdício e aumento do consumo global. Em seguida, explore a charge da esquerda como ponto de partida para discutir a obsolescência programada, perguntando: “Por que tantos produtos, especialmente eletrônicos, duram tão pouco?”; “Como a pressão por novidades influencia nossos hábitos de compra?”; “Vocês já sentiram vontade de trocar algo que ainda funcionava apenas porque surgiu uma versão nova?”. Reforce que o consumo acelerado gera impactos ambientais expressivos, como aumento do lixo eletrônico, maior demanda por matérias-primas e sobrecarga nos sistemas de produção e descarte. Incentive os estudantes a refletir sobre como escolhas individuais – como consertar, reutilizar, doar ou comprar com mais consciência – podem ajudar a reduzir esses impactos e combater o ciclo de descarte rápido.

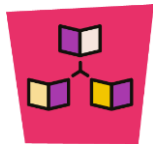


Aprofundamento: para saber mais sobre consumo consciente e formas de adotar práticas mais responsáveis no dia a dia:

CNN BRASIL. Consumo consciente: o que é, importância e como adotar no dia a dia, 17 mar. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/consumo-consciente-2/>. Acesso em: 30 nov. 2025.



Tempo: 1 minuto.



Dinâmica de condução: projete a questão e peça que os estudantes leiam atentamente todas as alternativas. Dê um momento para que reflitam sobre a relação entre consumo, ciclo de vida dos produtos e impactos ambientais. Em seguida, revele que a resposta correta é a segunda alternativa (primeira linha). Comente brevemente cada opção, reforçando como o consumo afeta diversas etapas da produção e do descarte, e como esse entendimento é essencial para pensar em práticas sustentáveis.



Expectativas de respostas:

- Incorreta: limita o impacto do consumo apenas ao lixo gerado, ignorando outras etapas importantes, como extração, produção e transporte.
- Correta: explica de maneira completa como cada compra interfere na extração de recursos, no uso de energia e água, na geração de resíduos e nas condições de trabalho – todas etapas do ciclo de vida de um produto.
- Incorreta: afirma que o impacto ocorre somente no descarte, desconsiderando que a produção e o uso também consomem recursos e geram impactos.
- Incorreta: restringe os impactos ao consumo de eletrônicos, quando na verdade qualquer produto, inclusive itens básicos, gera efeitos ambientais e sociais ao longo de sua vida útil.



Dinâmica de condução: projete os slides e conduza a leitura coletiva destacando que Reduzir, Reutilizar e Reciclar formam ordem de prioridades, e não ações isoladas. Peça que observem atentamente o símbolo dos 3 Rs e questione: “Por que será que REDUZIR vem em primeiro lugar?”; “O que muda quando reduzimos o consumo antes de pensar em reciclar?”. Em seguida, ao avançar para cada R, explore exemplos do cotidiano para torná-los mais concretos, perguntando:

- Sobre Reduzir: “Quais desperdícios acontecem na rotina de vocês sem que percebam?”; “Como pequenas atitudes, como apagar luzes ou evitar descartáveis, já representam redução?”.
- Sobre Reutilizar: “O que vocês reaproveitam em casa?”; “Por que reutilizar é uma forma tão eficiente de economizar recursos e diminuir lixo?”.
- Sobre Reciclar: “Por que a reciclagem só funciona se fizermos o descarte correto?”; “Que materiais vocês sabem que são recicláveis no bairro de vocês?”.

Utilize as imagens (lâmpada, caixa de doação e lixeiras coloridas) para reforçar que essas ações são simples, acessíveis e fazem parte do cotidiano. Encerre retomando a ideia central: a prática dos 3 Rs reduz impactos ambientais, economiza recursos e melhora a qualidade de vida.

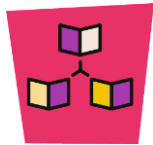


Aprofundamento: para aprofundar o entendimento sobre os 3 Rs e sua importância para a sustentabilidade:

ECOVERDE. Reduzir, Reutilizar e Reciclar: ações para um desenvolvimento sustentável do planeta, [s.d.]. Disponível em: <https://ecoverde.eco.br/ReciclagemDeLixo.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2025.



Tempo: 15 minutos.



Dinâmica de condução: leia com a turma o enunciado da atividade, reforçando que o objetivo é compreender como os hábitos cotidianos revelam práticas sustentáveis (ou não) que muitas vezes passam despercebidas. Explique que os estudantes devem formar duplas e se alternar nos papéis de entrevistador e entrevistado, registrando no caderno as respostas da dupla. Incentive-os a fazer a entrevista de forma espontânea e honesta, refletindo sobre situações reais de sua rotina, como reaproveitamento de objetos, reciclagem doméstica, compras por impulso e atitudes relacionadas ao descarte de produtos. Circule pela sala para acompanhar as conversas, tirar dúvidas e estimular que aprofundem as respostas com exemplos concretos.

Ao final da atividade, proponha uma breve socialização: pergunte às duplas se perceberam pontos em comum, práticas sustentáveis frequentes ou hábitos que poderiam ser melhorados. Use esse momento para reforçar que o consumo sustentável começa com pequenas escolhas individuais, capazes de gerar impactos positivos no ambiente e na sociedade.





Expectativas de respostas: espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Reconhecer práticas sustentáveis já presentes em seu cotidiano, como reutilizar embalagens, doar objetos e separar resíduos para reciclagem.
- Identificar hábitos de consumo que podem ser melhorados, especialmente aqueles ligados ao desperdício ou ao consumo por impulso.
- Perceber a relação entre escolhas individuais e impactos ambientais, como geração de resíduos, uso de recursos naturais e descarte inadequado; desenvolver uma reflexão crítica sobre seu próprio comportamento de consumo, reconhecendo que mudanças simples podem promover um estilo de vida mais responsável e sustentável.



Tempo: 5 minutos.



Dinâmica de condução: projete o slide de encerramento e leia as perguntas com a turma. Incentive os estudantes a refletirem sobre sua própria rotina e a conectar os 3 Rs às situações reais do dia a dia, como lavar roupas, fazer compras, usar eletrônicos, descartar embalagens e organizar seus materiais escolares. Estimule uma conversa espontânea, perguntando: “Qual dessas ações vocês realmente já fazem?”; “O que impede que algumas práticas sejam adotadas com mais frequência?”. Se possível, anote no quadro os hábitos mais citados pela turma, organizando-os em categorias como Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Convide alguns alunos a compartilhar suas respostas, destacando como pequenas mudanças individuais podem gerar impactos coletivos quando praticadas de forma contínua. Utilize a imagem do slide para reforçar visualmente atitudes simples que fazem diferença.



Expectativas de respostas:

- Espera-se que os estudantes identifiquem qual dos 3 Rs consideram mais fácil – geralmente Reutilizar ou Reciclar – e reconheçam quais são mais desafiadores, como Reduzir, por exigir mudança de comportamento e controle do consumo.
- As respostas devem evidenciar compreensão de que cada escolha de consumo tem impactos ambientais, como geração de resíduos, uso de energia, consumo de água e extração de recursos naturais.
- Também se espera que indiquem uma mudança de hábito viável, como diminuir o uso de descartáveis, separar lixo para reciclagem, reaproveitar embalagens ou evitar compras por impulso. As falas devem demonstrar que os estudantes conseguem relacionar o conteúdo da aula com práticas concretas de consumo consciente.

Caderno de exercícios

Para esta aula, é indicado o exercício **3** 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 3 tem nível de dificuldade médio.



- Para complementar o conteúdo proposto nessa aula, você pode utilizar tanto os textos quanto as atividades do capítulo 1 do livro **Moderna Plus Geografia** ou mesmo indicá-lo para estudo autônomo de seus estudantes.

CAPÍTULO 1

Tempos da natureza e ação humana

O conhecimento sobre o meio em que vive possibilitou ao ser humano controlar alguns processos naturais em seu benefício. No entanto, associado a uma lógica predatória, o desenvolvimento técnico causou degradação socioambiental.

As informações sobre as transformações naturais possibilitam o reconhecimento de diferentes tempos. Com o estudo das rochas, por exemplo, foi possível o estabelecimento de uma cronologia dos eventos naturais. A alternância do dia e da noite e a variação da temperatura no decorrer do ano fundamentam a ideia de tempo cíclico.

A interferência crescente dos seres humanos na natureza, por sua vez, resulta na ideia de tempo social, que se expressa no domínio das técnicas. Ao longo deste capítulo, você compreenderá que, para promover a sustentabilidade ambiental, é necessário o reconhecimento dos impactos causados pelo ser humano no ritmo dos ciclos naturais e entenderá a importância de utilizar os elementos naturais essenciais à vida sem esgotá-los, para que estejam disponíveis no futuro.

Do meio natural ao meio técnico

Desde o surgimento do gênero *Homo*, há cerca de 2,5 milhões de anos, a intervenção humana no meio natural tem sido cada vez mais intensa. Calcula-se que os sedimentos lançados pelos rios nos oceanos chegavam a 10 bilhões de toneladas por ano antes do aparecimento da espécie humana. Hoje, com a prática da agricultura intensiva, essa quantidade alcança 25 bilhões de toneladas anuais.

Foi a partir do final do século XVIII, com a Revolução Industrial, que, em razão do desenvolvimento de sua capacidade produtiva, o ser humano passou a transformar extensa e profundamente a superfície terrestre. A atividade industrial proporcionou a substituição do uso da energia humana ou animal pela energia mecânica movida pela combustão do carvão mineral. Com a máquina a vapor, o ser humano expandiu sua capacidade produtiva e criou a possibilidade de conexão de diversas regiões do planeta, formando um extenso meio técnico, caracterizado por concentrações industriais, campos agrícolas, cidades e infraestruturas de circulação. Em grande parte dos países europeus, o final do século XVIII foi marcado pela intensificação do processo de intervenção humana nas paisagens e pelos impactos ambientais dele resultantes. Nesse contexto, a noção de progresso, desenvolvimento ou crescimento econômico passou a ser cada vez mais associada à ideia de destruição e degeneração do meio natural.

A implantação e a expansão de áreas urbanas, agrícolas e de exploração mineral e florestal revelam parte das ações humanas no meio ambiente. Como resultado, ocorrem alterações no relevo e no fluxo dos rios, com canalizações e retificações de calhas fluviais, formação de crateras superficiais e subterrâneas para a construção de túneis e redes de metrô, construção de aterros, pontes e rodovias, entre outras transformações.



Construção de estrada no município de Ilhéus, estado da Bahia. Fotografia de 2022. A superfície terrestre é intensamente modificada pelas atividades humanas.

Reprodução gratuita. Art. 184 do Código Penal e Lei 6.101 de 10 de fevereiro de 1968.

JOA SAZASHUTERISTOCK



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**