

**2<sup>a</sup>**

**Série**

**Geografia**

**MATERIAL  
DIGITAL**

# **Impactos socioambientais da urbanização**

**2º bimestre  
Aula 2**

**Ensino  
Médio**



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

## Conteúdos

- Impactos socioambientais do processo de urbanização.

## Objetivos

- Identificar os impactos socioambientais da urbanização.



Leia o texto a seguir.

“Urbanização e meio ambiente têm uma relação direta. A urbanização, por implicar a concentração de pessoas e atividades produtivas sobre um espaço restrito, gera, necessariamente, impactos degradadores do meio ambiente com efeitos sinérgicos e persistentes. Embora outras atividades, como a agricultura, a pecuária, a mineração e a geração de energia, provoquem igualmente grandes impactos negativos sobre o meio ambiente, a urbanização, por gerar de forma concentrada seus impactos ambientais e difundi-los além dos limites urbanos, merece uma análise especial. Em um mundo que se torna cada vez mais urbano, e de forma acelerada nas regiões mais pobres do planeta, grande parte dos mais significativos impactos ambientais tem sido gerada nas cidades.”

(JATOBÁ, 2020).





Após a leitura, destaque:

**Destaque**



- dois **problemas ambientais** e dois **sociais** que a urbanização pode causar.

**Impactos socioambientais:**  
são as consequências das ações humanas sobre o meio e a sociedade.

Em seguida, responda:

- a) Qual desses impactos é perceptível no lugar em que vivem?
- b) Como a urbanização é um dos principais geradores de impactos socioambientais?

# Impactos da urbanização

A urbanização trouxe consigo impactos:

- **Ambientais:** aumento da poluição do ar e da água, perda de áreas verdes e perda de biodiversidade.
- **Sociais:** o crescimento desordenado, sobrecarregando serviços básicos. Além do aumento da desigualdade, com a criação de áreas sem (ou com poucos) serviços básicos, o que reduz a qualidade de vida dos moradores.



Trânsito em Phnom Penh, Camboja.

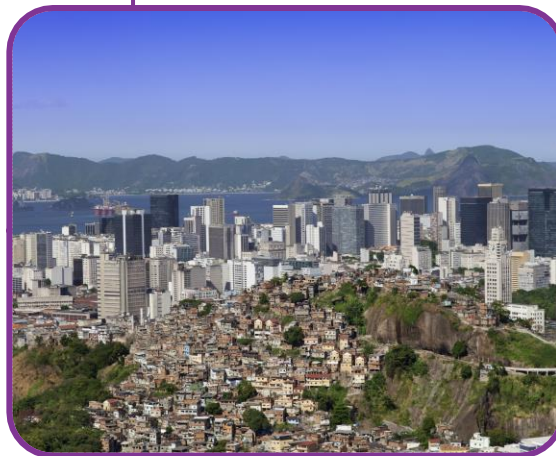
© Getty Images



## Impactos nos espaços urbanos

Desigualdade social

Mobilidade urbana



Crescimento desordenado

Poluição ambiental



### Crescimento desordenado

A urbanização sem planejamento resulta em problemas de saneamento, transporte e habitação.

Muitas vezes influenciada por uma **especulação imobiliária**, ou seja, a compra de imóveis com o objetivo de vendê-los ou alugá-los no futuro por um preço mais alto, provocando:

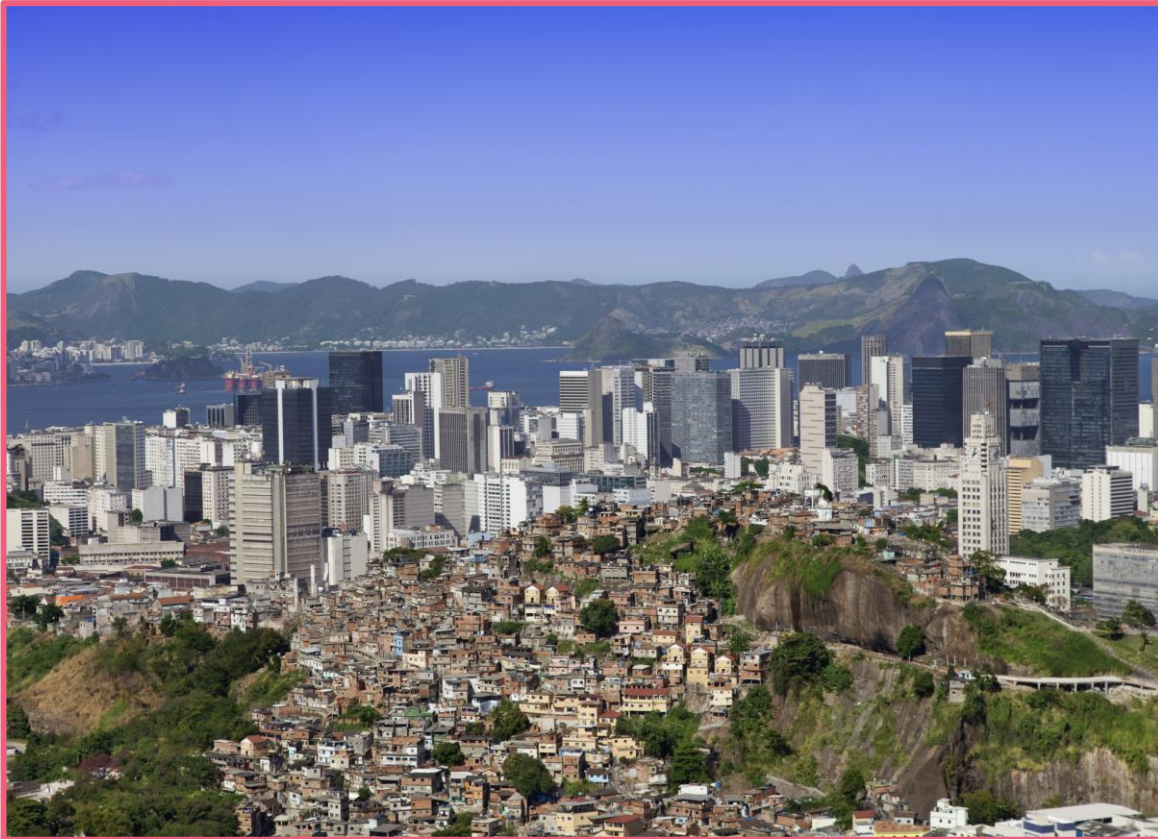
- aumento do preço da terra;
- criação de vazios urbanos;
- expansão de áreas periféricas sem infraestrutura.
- aumento da segregação e exclusão.



Vista de moradias na Favela da Rocinha, no Rio de Janeiro (RJ).

© Getty Images





A imagem mostra a desigualdade social entre habitações precárias e moradias de luxo no Rio de Janeiro (RJ).

## Desigualdade social

A urbanização desordenada também provoca sérios impactos sociais, como:

- falta de moradia digna;
- movimentos sociais urbanos por habitação;
- desafios de cidadania e inclusão.



**Pause e resposta**

A especulação imobiliária ocorre quando terrenos ou imóveis são mantidos desocupados, esperando a valorização futura para serem vendidos a preços mais altos. Qual é uma das principais consequências da especulação imobiliária nas cidades?

Inclusão social

Crescimento ordenado

Áreas verdes

Vazios urbanos



**Pause e responda**

A especulação imobiliária ocorre quando terrenos ou imóveis são mantidos desocupados, esperando a valorização futura para serem vendidos a preços mais altos. Qual é uma das principais consequências da especulação imobiliária nas cidades?



**Inclusão social**

**Crescimento ordenado**



**Áreas verdes**

**Vazios urbanos**



### Poluição ambiental

O aumento do consumo acelera a degradação da natureza, sem que haja tempo de recuperação.

- Desmatamento;
- Impermeabilização do solo;
- Perda da biodiversidade;
- Poluição do ar;
- Etc.

Nas cidades, esses impactos são mais visíveis, resultando em ilhas de calor, enchentes, poluição visual e sonora, além do acúmulo de resíduos.



O plástico demora, em média, de **450 a mais de 500 anos** para se decompor na natureza. Esse tempo varia conforme o tipo de material.

---

Fonte: © Freepik. Produzido pela SEDUC-SP.



Congestionamento de automóveis em Paris, França.

© Getty Images

## Mobilidade urbana

A falta de planejamento e transportes coletivos abrangentes e adequados, causa congestionamento e sobrecarga nos sistemas de transporte público. Além de maior priorização do transporte individual.

### Consequências:

- Poluição do ar;
- Aumento de ruídos urbanos;
- Congestionamentos frequentes;
- Agravamento dos problemas de mobilidade.

# Planejamento territorial e políticas públicas

O planejamento urbano e rural organiza o uso do solo, garantindo desenvolvimento sustentável.

No meio urbano, evita a expansão desordenada e melhora a qualidade de vida.

No meio rural, assegura o uso eficiente da terra e a preservação ambiental.

Região planejada em Chandler, Arizona, nos arredores de Phoenix.

© Getty Images



# Ocupação e sustentabilidade

O planejamento territorial sustentável visa equilibrar a ocupação humana, o uso responsável dos recursos naturais e a preservação dos ecossistemas. Para isso, é necessário adotar soluções inovadoras que respeitem as limitações ambientais e sociais, reduzindo os impactos.

## Exemplos:

- Cidades compactas;
- Agroecologia como modelo de agricultura sustentável;
- Gestão hídrica;
- Tecnologias verdes.

### Para refletir

- Quais tecnologias você conhece?
- Alguma delas é utilizada no Brasil?



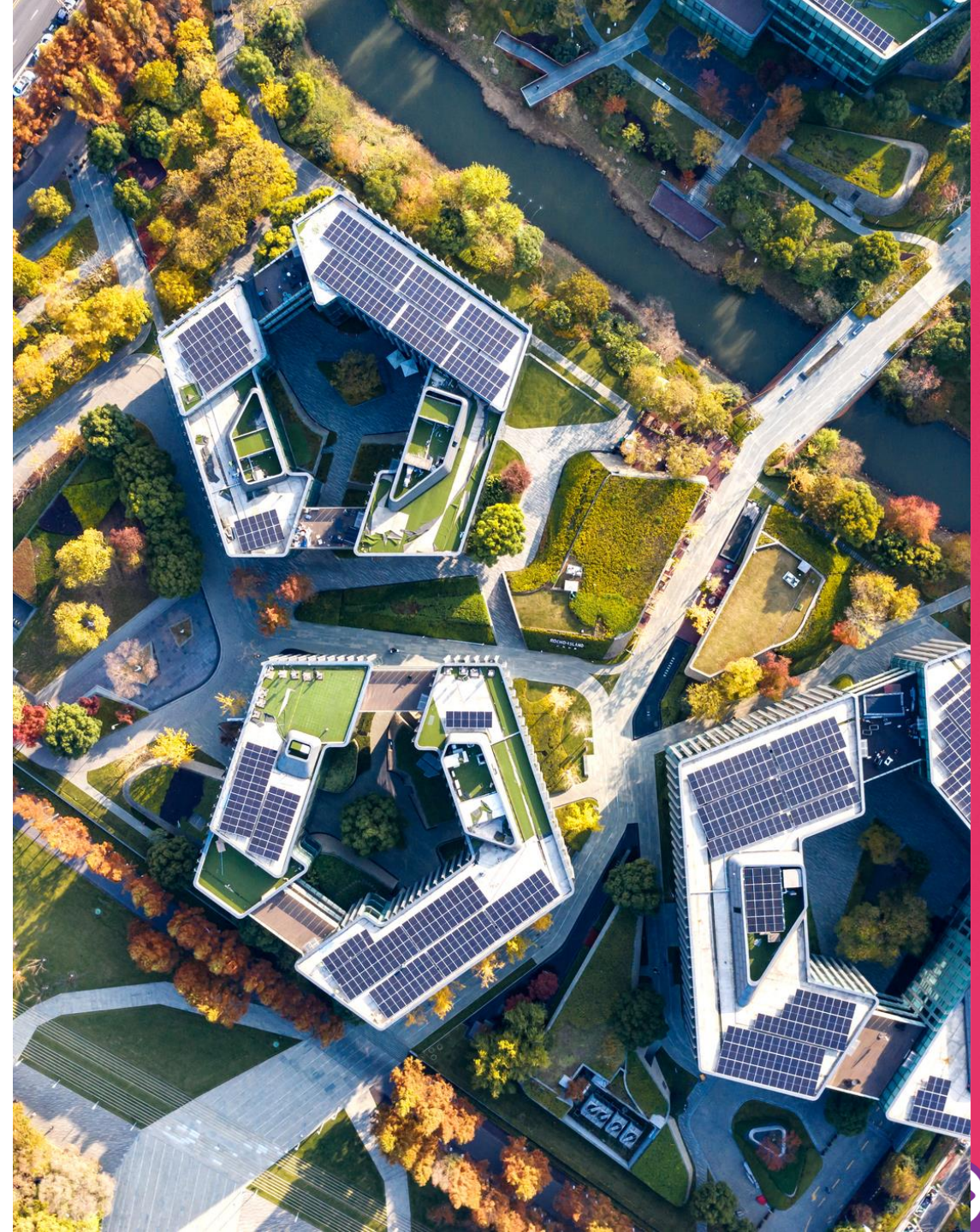
# Cidades sustentáveis

Para lidar com os desafios, é essencial adotar estratégias como:

- **Cidades inteligentes:** utilizam tecnologia para otimizar a gestão de recursos e serviços urbanos, melhorando o trânsito e reduzindo o consumo de energia.
- **Desenvolvimento sustentável:** busca equilibrar o crescimento urbano, preservação ambiental e inclusão social.

Vista aérea de área residencial sustentável na China.

© Getty Images



# Soluções de mobilidade

Para melhorar a mobilidade urbana nas cidades, é essencial que gestores e administradores adotem alternativas sustentáveis e eficientes.

- Incentivar a eletrificação dos veículos e promover meios de transporte não motorizados.
- Fortalecer o transporte coletivo, adotar medidas para reduzir o fluxo de veículos e estimular o compartilhamento de trajetos entre pessoas com destinos próximos.



Ciclovia na Alemanha.

© Getty Images



## Na prática



TODO MUNDO ESCREVE



10 minutos

### Impactos no lugar de vivência

Identifique pelo menos três exemplos de impactos socioambientais relacionados à expansão urbana no seu município.

Registre suas observações em um mapa mental, incluindo:

- o impacto observado (poluição do ar ou do solo, desmatamento etc.);
- uma breve descrição das possíveis causas e das consequências para o seu município e seus moradores.

Atividade 1



Veja no livro!



Poluição no Rio Pinheiros, São Paulo (SP).

© Getty Images

### Possíveis respostas

- **Poluição do ar**

**Descrição:** a poluição do ar é evidente na região central da cidade, onde o tráfego intenso de veículos automotivos, especialmente durante os horários de pico, contribui para um aumento dos níveis de gases poluentes e partículas em suspensão. Isso afeta negativamente a saúde da população e é percebido pela presença de fumaça no ar e pela dificuldade de respirar em dias críticos.

### **Desmatamento**

**Descrição:** nas áreas periféricas da cidade, onde a expansão urbana avança sobre regiões de vegetação natural, observa-se um desmatamento significativo para a construção de novas edificações e infraestrutura. Essa prática reduz a biodiversidade local, altera o microclima e pode provocar problemas como erosão do solo e enchentes.

### Possíveis respostas

- **Poluição dos solos e da água**

**Descrição:** o descarte incorreto de lixo pela cidade, a falta de saneamento básico ou até a ocupação em áreas de mananciais provocam a contaminação das águas (rios ou lençol freático), colocando em risco a saúde pública e a qualidade da água. Também pode causar contaminação dos solos, provocando sua degradação e levando à perda da capacidade agrícola, ao aumento da proliferação de animais transmissores de doenças e à elevação dos riscos de enchentes.

# Encerramento



Poluição.

---

© Getty Images



COM SUAS PALAVRAS



3 minutos

- Quais desafios enfrentados pelos centros urbanos você considera mais urgentes? Por quê?

## Referências

GOUVEA, L. P. de S.; SANTOS, E. de O. Vulnerabilidades e impactos socioambientais da urbanização no Rio Cabuçu-Piraquê, Zona Oeste - RJ. In: **Cadernos do Desenvolvimento Fluminense**. Rio de Janeiro, n. 21, 2021, p. 225–242. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/cdf/article/view/62835>. Acesso em: 03 out. 2025.

JATOBÁ, S. U. S. Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social. **IPEA**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 1–20, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/41c59c89-58b4-4765-92dd-d2a3a2ab22aa>. Acesso em: 03 out. 2025.

LEMOV, Doug. **Aula nota 10 3.0**: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula / Doug Lemov; tradução: Daniel Vieira, Sandra Maria Mallmann da Rosa; revisão técnica: Fausta Camargo, Thuinie Daros. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2023.

MENDONÇA, F.; LIMA, M. D. V. (Orgs.). **A cidade e os problemas socioambientais urbanos**: uma perspectiva interdisciplinar. Curitiba: Ed. UFPR, 2020.

ORGE, M. do A. Urbanização intensa já afeta evolução de organismos na Terra. *Jornal da Unesp*, 18 mar. 2022. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2022/03/18/urbanizacao-intensa-ja-afeta-evolucao-de-organismos-na-terra/> . Acesso em: 7 out. 2025.

## Referências

PUCRS ONLINE. **Cidades Inteligentes**: o que são e quais suas vantagens?, 21 jun. 2024. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/cidades-inteligentes>. Acesso em: 03 out. 2024.

ROSENSHINE, B. “Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know”. In: **American Educator**, v. 36, n. 1, Washington, 2012. p. 12-19. Disponível em: <https://www.aft.org/ae/spring2012>. Acesso em: 03 out. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2020/08/CURR%C3%8DCULO%20PAULISTA%20etapa%20Ensino%20M%C3%A9dio.pdf>. Acesso em: 03 out. 2025.

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME (UN-HABITAT). **World Cities Report 2024**: Cities and Climate Action, 2024. Disponível em: <https://unhabitat.org/wcr/>. Acesso em: 03 out. 2025.

WRI BRASIL. **O que são cidades inteligentes no Brasil e como elas podem promover o desenvolvimento sustentável**, 13 fev. 2020. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/o-que-sao-cidades-inteligentes-no-brasil-e-como-elas-podem-promover-o-desenvolvimento>. Acesso em: 03 out. 2025.

Identidade visual: imagens © Getty Images

**Para professores**

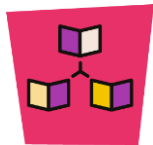


### Habilidades:

(EM13CHS203) Comparar os significados de território, fronteiras e vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades, contextualizando e relativizando visões dualistas (civilização/barbárie, nomadismo/sedentarismo, esclarecimento/obscurantismo, cidade/campo, entre outras).

(EM13CHS204) Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados Nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-cultural e as características socioeconômicas, políticas e tecnológicas.

(EM13CHS603) Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.).



**Dinâmica de condução:** na seção **Para começar**, pode-se propor uma leitura coletiva do texto inicial, seguida de uma breve discussão sobre o tema. Em seguida, pode-se realizar a primeira atividade de forma coletiva, registrando os principais pontos no quadro e destacando como o texto introduz a ideia de que a urbanização concentra e intensifica problemas que afetam tanto o meio ambiente quanto a sociedade, preparando os estudantes para o desenvolvimento da aula. As atividades **a** e **b**, também podem ser desenvolvidas de forma coletiva ou individualmente, sendo compartilhada ao final, realizando um momento de análise para encerrar a seção.

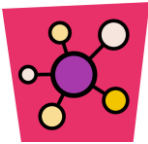


### **Expectativas de respostas:**

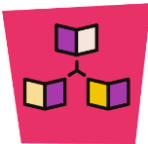
- **Problemas ambientais:** poluição do ar, poluição da água, enchentes, ilhas de calor, desmatamento para expansão urbana, contaminação do solo.
  - **Problemas sociais:** falta de saneamento, moradias precárias, aumento da desigualdade, doenças ligadas à poluição, deficiência na mobilidade urbana.
- a) A resposta nesta atividade variará conforme a localidade de vivência de cada estudante.
- b) As respostas podem variar como: a urbanização concentra muitas pessoas e atividades em áreas pequenas, sobrecarregando o espaço urbano. Além disso, pode ampliar a poluição (do ar, da água e do solo) e gerar grandes quantidades de lixo, e criar problemas sociais, como desigualdade no acesso a serviços básicos. Além de suas consequências ultrapassarem os limites da cidade, afetando também áreas vizinhas e até o meio rural.



**Tempo:** 3 minutos e 18 segundos.



**Conceito-base:** Desigualdade social, Especulação imobiliária, Direito à Cidade



**Dinâmica de condução:** ao trabalhar a questão da urbanização desordenada, pode-se apresentar o vídeo como ponto de partida para uma discussão sobre de como o crescimento desordenado e a especulação imobiliária produzem a exclusão. Em seguida, pode-se relacionar essa ideia com o conceito de “direito à cidade”, de David Harvey, o qual afirma o direito coletivo de todos os habitantes de usar, usufruir e participar da produção de cidades mais inclusivas, democráticas e sustentáveis. É por meio do controle coletivo sobre os processos de urbanização – ou seja, sobre quem decide como a cidade é produzida e para quem ela atende – que se pode avançar em direção a uma forma mais democrática e justa de vida urbana.

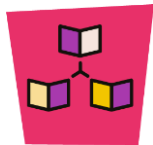
## Direito à Cidade – David Harvey



Vídeo com David Harvey sobre o Direito à Cidade.

---

TVU Recife. Direito à Cidade - David Harvey. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=x-joF1eks\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=x-joF1eks_s). Acesso em: 03 out. 2025.

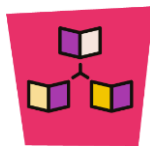


**Dinâmica de condução:** antes de iniciar a atividade do **Pause e responda**, verifique se os estudantes compreenderam o conceito de especulação imobiliária e suas consequências. Em seguida, pode-se propor uma leitura conjunta do enunciado. Dê o tempo de 2 minutos para que os estudantes possam responder de forma individual e após solicite que alguns estudantes justifiquem suas escolhas, a fim de promover um debate sobre as alternativas



### **Expectativas de respostas:**

- a) Alternativa a: incorreta. A especulação imobiliária amplia a exclusão social, pois contribui para a saída ou expulsão de habitantes de baixa renda para a periferia das cidades, prejudicando a distribuição de infraestrutura nessas áreas.
- b) Alternativa b: incorreta. A especulação imobiliária contribui para um crescimento desordenado, pois, com o aumento do valor de terrenos e imóveis, a população acaba se deslocando para as partes periféricas da cidade.
- c) Alternativa c: incorreta. As áreas verdes são reduzidas em função da expansão urbana desordenada.
- d) Alternativa d: correta. Muitas áreas ficam desocupadas aguardando a valorização imobiliária.



**Dinâmica de condução:** explique para os estudantes que o **HCN** é a fórmula química do **cianeto de hidrogênio** (ou **ácido cianídrico**), uma substância química altamente tóxica, volátil e incolor, com odor característico de "amêndoas amargas" (embora nem todas as pessoas consigam detectá-lo).

### **Características principais:**

**Ocorrência natural:** Presente em pequenas quantidades em sementes de frutas como maçã, pêssigo e mandioca-brava (na forma de glicosídeos cianogênicos).

**Usos industriais:** Produção de plásticos, corantes, pesticidas e até em mineração de ouro (para extração do metal).

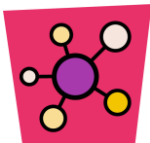
**Riscos:** Bloqueia a respiração celular, podendo ser letal mesmo em baixas concentrações (ex.: 300 ppm no ar já é fatal em minutos).



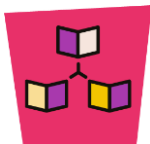
**Aprofundamento:** a poluição ambiental nas grandes cidades é um desafio urgente, resultado da combinação de fatores como emissões veiculares, indústrias, resíduos sólidos e expansão urbana desordenada. Principalmente em metrópoles como São Paulo, Rio de Janeiro e Cidade do México, a má qualidade do ar – causada por altos níveis de material particulado (PM<sub>2.5</sub>) e gases como NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub> – está associada a doenças respiratórias e cardiovasculares, segundo a OMS. Além disso, a contaminação de rios por esgoto não tratado e o acúmulo de lixo em aterros inadequados agravam os impactos ambientais e sociais. Enquanto cidades como Tóquio e Copenhague avançam com políticas de mobilidade sustentável e energias renováveis, muitas megacidades ainda dependem de soluções efetivas para equilibrar desenvolvimento e qualidade de vida.



**Tempo:** 3 minutos e 10 segundos.



**Conceito-base:** Cidades e comunidades sustentáveis



**Dinâmica de condução:** o(a) professor(a) poderá apresentar o vídeo aos estudantes, chamando a atenção para os dados e os termos utilizados. Em seguida, pode-se questionar os estudantes sobre a relação entre o tema da aula e o vídeo, promovendo uma reflexão sobre formas de reduzir os impactos da urbanização.



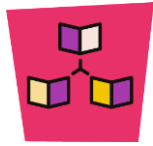
## Cidades e comunidades sustentáveis



Vídeo sobre o ODS 11 pelo IBGE.

---

IBGE. ODS #11: Cidades e comunidades sustentáveis • IBGE Explica. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GCml3wU2g7g>. Acesso em: 03 out. 2025.



**Dinâmica de condução:** para iniciar a seção **Na prática**, explique brevemente aos estudantes o que são impactos socioambientais, dando exemplos como poluição do ar, trânsito intenso, enchentes, desmatamento, crescimento desordenado etc. Esclareça que a tarefa consiste em observar esses impactos na própria cidade, registrá-los e compartilhá-los com os colegas. Sugira que pensem em locais que frequentam e em atividades do cotidiano para enriquecer as observações. Peça para que os estudantes formem duplas ou pequenos grupos para compartilharem suas listas. Durante o compartilhamento, peça que discutam:

- se observaram impactos parecidos ou diferentes;
- como cada exemplo afeta as pessoas e o ambiente ao redor.



### Expectativas de respostas:

- **Poluição do ar**

**Descrição:** a poluição do ar é evidente na região central da cidade, onde o tráfego intenso de veículos automotivos, especialmente durante os horários de pico, contribui para um aumento nos níveis de gases poluentes e partículas em suspensão. Isso afeta negativamente a saúde da população e pode ser observado pela presença de fumaça e pela dificuldade em respirar em dias críticos.

- **Desmatamento**

**Descrição:** nas bordas da cidade, onde a expansão urbana encontra áreas de vegetação natural, há um desmatamento significativo para dar lugar a novas construções e infraestrutura. Isso não só reduz a biodiversidade local, mas também afeta o microclima e pode levar a problemas como erosão do solo e enchentes.

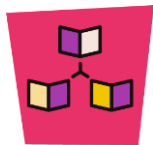
- **Poluição dos solos e da água**

**Descrição:** O descarte incorreto de lixo pela cidade, a falta de saneamento básico ou até a ocupação em áreas de mananciais, podem provocar a contaminação das águas (rios ou lençol freático), colocando em risco a saúde pública e a qualidade da água, e a contaminação dos solos, levando à perda do solo para possíveis usos agrícolas, ao aumento da proliferação de animais transmissores de doenças e a elevação dos riscos de enchentes.

## Slide 19



**Tempo:** 3 minutos.



**Dinâmica de condução:** na seção **Encerramento**, solicite que os estudantes justifiquem suas respostas, discutindo quais problemas afetam mais diretamente a população e as possíveis consequências da falta de solução para cada desafio.



**Expectativas de respostas:**

Os estudantes podem abordar o crescimento de ocupações irregulares e falta de moradia adequada, a poluição do ar e geração excessiva de resíduos, ou a mobilidade urbana e o aumento do trânsito e congestionamentos.

## Caderno de exercício

Para esta aula são indicados os exercícios **3 e 4** e são de **Cidades, urbanização e cidadania**. Dentro desse conjunto eles pretendem consolidar e aprofundar elementos. Esses exercícios podem ser feitos em casa, de forma autônoma pelo estudantes, ou você pode selecionar alguns para trabalhar em sala de aula.



- Para complementar o conteúdo proposto nessa aula, você pode utilizar tanto os textos quanto as atividades do capítulo 6 do livro **Moderna Plus Geografia** ou mesmo indicá-lo para estudo autônomo de seus estudantes.

## 6 CAPÍTULO

O desenvolvimento técnico e tecnológico modificou a divisão territorial do trabalho, ou seja, o modo como as atividades econômicas se distribuem pelo território.

O processo de industrialização brasileiro teve início no final do século XIX, mas ganhou impulso mais forte somente a partir da primeira metade do século XX, graças à disponibilidade de capital oriundo da cafeicultura. Além disso, as mudanças que fizeram parte desse processo não ocorreram de forma contínua e uniforme no espaço.

### Imagens em contexto

Apesar de a tecnologia que possibilita o aproveitamento da energia solar não resultar de invenções recentes, a presença de painéis solares na paisagem das regiões industriais e na de outros contextos espaciais pode ser compreendida como um referencial de modernidade, pois somente na atualidade os ideais sustentáveis começam a ganhar efetiva relevância na gestão empresarial, na administração pública e na conduta dos cidadãos. As medidas sustentáveis no âmbito empresarial estão associadas a formas inovadoras de buscar soluções para o sucesso dos negócios e para a construção de uma imagem positiva da empresa diante de clientes e da sociedade em geral.

## Inovação tecnológica e transformações espaciais no Brasil nos séculos XX e XXI

### O papel da inovação tecnológica na atividade industrial

A divisão técnica do trabalho tem sido marcada por uma especialização cada vez mais acentuada das tarefas produtivas. Impulsionada em meados do século XVIII pelo desenvolvimento da atividade manufatureira na Grã-Bretanha, a divisão do trabalho teve como consequências a crescente exploração da mão de obra assalariada e grande aumento da produção de mercadorias.

Diante do crescimento da produção industrial, foi preciso ampliar as fontes de suprimento de matérias-primas, intensificando a integração entre o campo e a cidade. Esse processo foi beneficiado pelo desenvolvimento dos sistemas de transporte e comunicação, que representou um dos efeitos das inovações tecnológicas que deram base à Revolução Industrial em curso no continente europeu.

No Brasil, a expansão urbana, a instalação de ferrovias e a disponibilidade de mão de obra assalariada – a força de trabalho empregada nas primeiras fábricas – foram os principais fatores que contribuíram para alavancar a industrialização. Em um segundo momento, após a Segunda Guerra Mundial, ela ganhou impulso com os incentivos governamentais e o protecionismo do mercado nacional em relação a produtos importados.

A partir da década de 1990, o setor industrial brasileiro passou por uma série de transformações decorrentes da globalização da economia, como desconcentração industrial e perda de participação na geração das riquezas nacionais. Atualmente, as tentativas de acompanhar o desenvolvimento da atividade industrial no mundo exigem do Brasil investimentos maciços em **Inovações tecnológicas**. A busca de alternativas para consolidar a chamada **economia verde**, que associa crescimento econômico com inclusão social, consumo consciente e preservação ambiental, também será uma tarefa necessária para adequar a produção industrial às demandas da sociedade que se avolumam em resposta à expectativa de intensificação das mudanças climáticas globais e em defesa dos direitos humanos, por exemplo.



Painéis solares e estufas de produção de mudas clonadas de eucaliptos em propriedade rural, no município de Caetanópolis, Minas Gerais. Fotografia de 2022. A adoção de fontes não poluentes de energia é um dos princípios da economia verde.



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**