

Impactos ambientais urbanos

Resumo

Impactos ambientais urbanos

A expansão do meio urbano em países periféricos aconteceu com uma explosão demográfica. Isso fez com que não houvesse um planejamento territorial e estrutural adequados para absorver o contingente populacional que se instalavam nas cidades. Tal fato provoca diversos problemas. O processo de industrialização do século XVIII modificou as estruturas produtivas e por consequência também a organização socioambiental dos aglomerados urbanos. Podemos citar como exemplo a grande migração de população camponesa para as cidades. A falta de infraestrutura cria situações não ideais que poluem e prejudicam o próprio ambiente urbano. Temos na paisagem problemas como enchentes, lixo urbano, poluição do ar, poluição sonora e despejo de esgoto nos rios. Isso tudo gera um impacto nos recursos naturais e na qualidade de vida da população urbana. Os territórios de rio das cidades também costumam ser usados por moradias próximas, alterando seus cursos e diminuindo sua vazão. Vamos ver detalhadamente os principais problemas ambientais urbanos

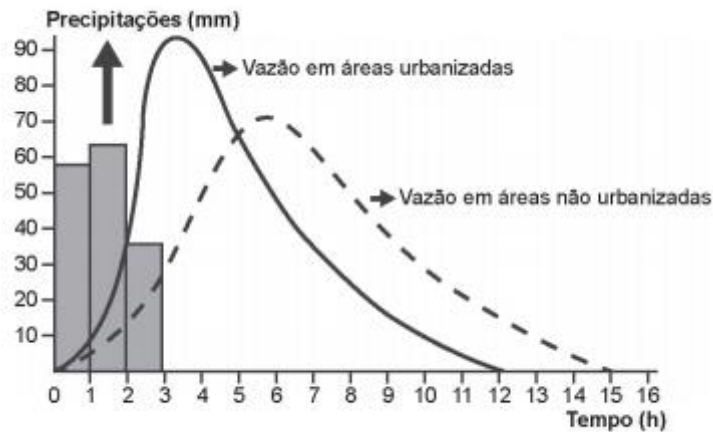
- **Enchentes:** Com a impermeabilização do solo urbano gerada pelo asfalto e pelo cimento, a água não se infiltra e se acumula. A alteração dos cursos d'água, como o aterramento para construção civil ou mudanças do curso de rios, o aterramento de áreas pantanosas, locais para onde a água escorria, ou mesmo a ocupação irregular na beira de rios são fatores que contribuem para que esse fenômeno ocorra.
- **Lixo urbano:** O aumento da população somado com incentivo a sociedade de consumo aumenta a produção de lixo. Um tratamento adequado em larga escala é também caro, então o lixo acaba sendo despejado em lixões ou em cursos d'água, queimado ou depositado em terrenos baldios o que impacta os solos, águas e mesmo no ar. O lixo produz chorume, um líquido poluente ao solo e as águas, além de gases e substâncias tóxicas que são depositadas no meio ambiente causando doenças. O problema dos lixões é também social uma vez que populações mais pobres são obrigadas a conviver diretamente com esse ambiente.
- **Despejo de esgotos nos rios e canais:** O crescimento desordenado e a falta de infraestrutura urbana das cidades fizeram com que ocorresse uma ausência de planejamento em relação ao saneamento básico. Esse fato ocasiona um despejo sistemático de esgoto sanitário doméstico e industrial em rios e canais em grande escala, fazendo com que ocorra um grande impacto em ecossistemas aquáticos, aumento da contaminação da água, proliferação de doenças e menor disponibilidade de água doce para consumo humano.
- **Poluição sonora:** Poluição sonora é feita por meio de ruídos, sons que incomodam ou são demasiadamente altos. Pode causar distúrbios mentais, aumento significativo do stress e até problemas auditivos. Notamos esse problema na paisagem urbana em obras de reparo ou construção, aeroportos, trânsito, locais com concentração de pessoas, entre outros.

- **Emissão de gases:** Muitos gases poluentes são despejados na atmosfera. O grande volume de automóveis e indústrias é o principal causador desse grave problema urbano, que, entre outros fatores, pode gerar o efeito estufa, devido à grande quantidade de gás carbônico, chuvas ácidas e as ilhas de calor. As chuvas ácidas ocorrem quando existe na atmosfera um número muito grande de enxofre (SO₂) e óxidos de nitrogênio (NO, NO₂, N₂O₅), que, quando em contato com o hidrogênio em forma de vapor, formam ácidos como o ácido nítrico (HNO₃) ou o ácido sulfúrico (H₂SO₄). O grande problema para o meio ambiente é a alteração do PH das águas, podendo trazer mortandade de seres aquáticos e a acidificação do solo, tornando-o improdutivo ou acelerando a erosão.
- **ilhas de calor:** são uma anomalia do clima que ocorre quando a temperatura em determinadas regiões dos centros urbanos fica muito maior do que a temperatura nas regiões periféricas, devido à junção de diversos fatores, como a poluição atmosférica (principalmente), alta densidade demográfica, pavimentação e diminuição da área verde, construção de prédios barrando a passagem do vento e grande quantidade de veículos, entre outros.
- **Inversão térmica:** é um fenômeno no qual o ar mais quente e menos denso, que tende a subir, fica retido abaixo de uma camada de ar mais fria e densa, no geral vindo de barreiras orográficas, que quer descer. Este fenômeno quando ocorre nas áreas urbanas pode reter poluentes quentes que não conseguem se dissipar por conta dessa diferença de densidade e temperatura entre as massas.

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

1. (ENEM 2018)



Disponível em: www.bioticiasur.org. Acesso em: 4 jul. 2015 (adaptado).

A dinâmica hidrológica expressa no gráfico demonstra que o processo de urbanização promove a

- a) redução do volume dos rios
- b) expansão do lençol freático
- c) diminuição do índice de chuvas
- d) retração do nível dos reservatórios
- e) ampliação do escoamento superficial

2. (ENEM 2017) As intervenções da urbanização, com a modificação das formas ou substituição de materiais superficiais, alteram de maneira radical e irreversível os processos hidrodinâmicos nos sistemas geomorfológicos, sobretudo no meio tropical úmido, em que a dinâmica de circulação de água desempenha papel fundamental.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. *Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013 (adaptado).

Nesse contexto, a influência da urbanização, por meio das intervenções técnicas nesse ambiente, favorece o

- a) abastecimento do lençol freático.
- b) escoamento superficial concentrado.
- c) acontecimento da evapotranspiração.
- d) movimento de água em subsuperfície.
- e) armazenamento das bacias hidrográficas.

3. (ENEM 2011) Enchente no Rio está entre as mais fatais dos últimos 12 meses no mundo. As enchentes no Rio de Janeiro esta semana já causaram mais mortes do que qualquer outro incidente semelhante em 2010 em qualquer parte do mundo. Nos últimos 12 meses, a inundação no Rio foi a quinta mais fatal do mundo.

Disponível em: <http://www.bbcbrasil.com>. Acesso em: 16 abr. 2010.

Além do grande volume de chuva, um fator de ordem socioespacial que provoca a ocorrência de eventos como o citado no trecho da reportagem é

- a) a coleta seletiva de resíduos urbanos.
 - b) a reconstituição de áreas de várzea degradadas.
 - c) a dragagem de rios, canais e lagoas assoreados.
 - d) a impermeabilização dos solos das grandes cidades.
 - e) o ordenamento urbano, com a construção de condomínios populares.
4. O ecossistema urbano é criado pelo homem e consome energia produzida por ecossistemas naturais, alocando-a segundo seus próprios interesses. Caracteriza-se por um elevado consumo de energia, tanto somática (aquela que chega às populações pela cadeia alimentar), quanto extrassomática (aquela que chega pelo aproveitamento de combustíveis), principalmente após o advento da tecnologia de ponta. Cada vez mais aumenta o uso de energia extrassomática nas cidades, o que ocasiona a produção de seu subproduto, a poluição. A poluição urbana mais característica é a poluição do ar.

Almanaque Brasil Socioambiental. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008.

Os efeitos da poluição atmosférica podem ser agravados pela inversão térmica, processo que ocorre muito no sul do Brasil e em São Paulo. Esse processo pode ser definido como:

- a) Processo no qual a temperatura do ar se apresenta inversamente proporcional à umidade relativa do ar, ou seja, ar frio e úmido ou ar quente e seco.
- b) Precipitações de gotas d'água (chuva ou neblina) com elevada temperatura e carregadas com ácidos nítrico e sulfúrico, resultado da poluição atmosférica.
- c) Inversão da proteção contra os raios ultravioleta provenientes do Sol, a partir da camada mais fria da atmosfera, que esquentam e amplia os raios.
- d) Fenômeno em que o ar fica estagnado sobre um local por um período de tempo e não há formação de ventos e correntes ascendentes na atmosfera.
- e) Fenômeno no qual os gases presentes na atmosfera permitem a passagem da luz solar, mas bloqueiam a irradiação do calor da Terra, impedindo-o de voltar ao espaço.

5. Os plásticos, por sua versatilidade e menor custo relativo, têm seu uso cada vez mais crescente. Da produção anual brasileira de cerca de 2,5 milhões de toneladas, 40% destinam-se à indústria de embalagens. Entretanto, este crescente aumento de produção e consumo resulta em lixo que só se reintegra ao ciclo natural ao longo de décadas ou mesmo de séculos. Para minimizar esse problema uma ação possível e adequada é:
- a) Proibir a produção de plásticos e substituí-los por materiais renováveis como os metais.
 - b) Incinerar o lixo de modo que o gás carbônico e outros produtos resultantes da combustão voltem aos ciclos naturais.
 - c) Queimar o lixo para que os aditivos contidos na composição dos plásticos, tóxicos e não degradáveis sejam diluídos no ar.
 - d) Estimular a produção de plásticos recicláveis para reduzir a demanda de matéria-prima não renovável e o acúmulo de lixo.
 - e) Reciclar o material para aumentar a qualidade do produto e facilitar a sua comercialização em larga escala.
6. O fenômeno de ilha de calor é o exemplo mais marcante da modificação das condições iniciais do clima pelo processo de urbanização, caracterizado pela modificação do solo e pelo calor antropogênico, o qual inclui todas as atividades humanas inerentes à sua vida na cidade.

BARBOSA. R. V. R. Áreas verdes e qualidade térmica em ambientes urbanos. Estudo em microclimas em Maceió. São Paulo. EdUSP.2005.

O texto exemplifica uma importante alteração sócio ambiental, comum aos centros urbanos. A maximização desse fenômeno ocorre:

- a) Pela reconstrução dos leitos originais dos cursos d'água antes canalizados.
- b) Pela recomposição de áreas verdes nas áreas centrais dos centros urbanos.
- c) Pelo uso de materiais com alta capacidade de reflexão no topo dos edifícios.
- d) Pelo processo de impermeabilização do solo nas áreas centrais das cidades.
- e) Pela construção de vias expressas e gerenciamento de tráfego terrestre.

7. Observe a charge:



Figura 1. Disponível em: <http://sosriosdobrasil.blogspot.com.br>.

Considerando o processo de urbanização e a vulnerabilidade da população brasileira aos desastres “naturais” nas grandes cidades (enchentes, deslizamento de encostas), é correto afirmar que:

- a) O constante aumento do valor da terra nas áreas centrais e a presença de grandes contingentes de pobres nas cidades levaram a um processo contínuo de expansão urbana, dada através da ocupação de áreas, a princípio, pouco valorizadas pelo mercado imobiliário, mas suscetíveis a desastres “naturais”.
- b) As políticas de habitação e urbanização implementadas pelas grandes cidades do país permitiram que a população de baixa renda pudesse residir em áreas localizadas na periferia das grandes cidades, mas livres da possibilidade de deslizamentos de terras e enchentes.
- c) O predomínio de uma visão de planejamento do espaço apoiada, sobretudo, na adequação do sítio urbano às possibilidades de ocupação oferecidas pelo meio natural levou à produção de um espaço urbano em que a vulnerabilidade a desastres naturais foi bastante reduzida.
- d) As áreas suscetíveis à ocorrência de desastres “naturais” independem das condições oferecidas pelo meio natural e têm relações apenas com o processo de segregação socioespacial que ocorre nas grandes cidades.
- e) Em razão do facilitado acesso às técnicas de engenharia civil e da equidade na distribuição da renda junto à população brasileira tornou-se possível promover a ocupação, com segurança, de áreas que sempre foram consideradas vulneráveis a desastres ambientais.

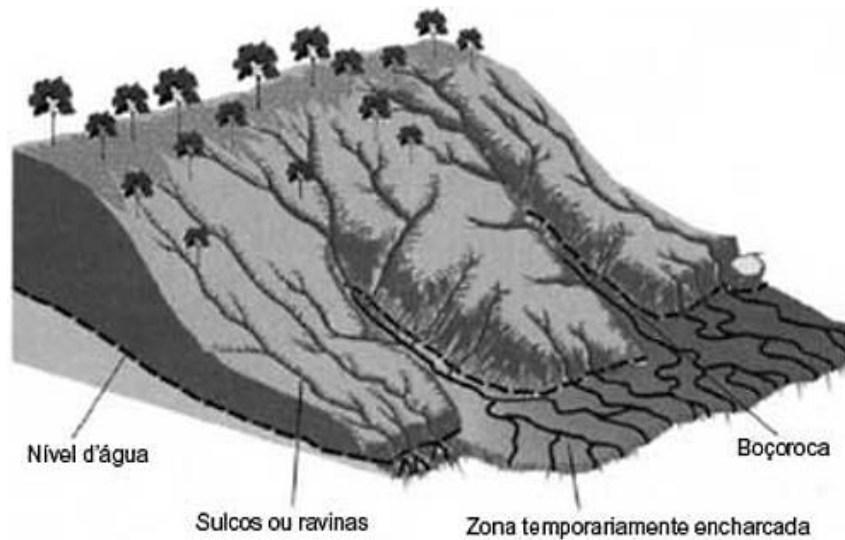
8. O crescimento precipitado das cidades em decorrência do acelerado desenvolvimento tecnológico da segunda metade do século XX produziu um espaço urbano cada vez mais fragmentado, caracterizado pelas desigualdades e segregação espacial, subemprego e submoradia, violência urbana e graves problemas ambientais. Sobre os problemas socioambientais nos espaços urbanos-industriais é correto afirmar que:
- a) os resíduos domésticos e industriais aliados aos numerosos espaços marginalizados, problemas de transportes, poluição da água e do solo, bem como os conflitos sociais são grandes desafios das cidades na atualidade.
 - b) as ações antrópicas, em particular, as atividades ligadas ao desenvolvimento industrial e urbano têm comprometido a qualidade das águas superficiais, sem contudo, alcançar os depósitos subterrâneos.
 - c) os conflitos sociais existentes no espaço urbano mundial estão associados à ampliação de políticas públicas para melhoria de infraestrutura que provocou o deslocamento de milhões de pessoas do campo para a cidade.
 - d) a violência urbana, problema agravado nos últimos anos, está associada à má distribuição de renda, à livre comercialização de armas de fogo e à cultura armamentista existente na maioria dos países europeus.
 - e) a chuva ácida ocorrida nos países ricos industrializados apresenta como consequências, a destruição da cobertura vegetal, alteração das águas, embora favoreça a fertilização dos solos agricultáveis.
9. "O crescimento das cidades, do número de habitantes, dos veículos em circulação e dos variados tipos de construções são alguns dos fatores que contribuem com a mudança de regimes de chuvas, temperatura média de uma localidade e aumento dos níveis de poluição. (...) Um ambiente urbano, como a cidade de São Paulo, é uma área muito heterogênea e apresenta diversos elementos que podem influenciar a formação das ilhas de calor, o que tem impacto direto na temperatura local. Em comparação a regiões com menos construções, habitantes e veículos, grandes centros urbanos, geralmente, apresentam temperaturas mais elevadas."

Disponível em: <https://paineira.usp.br/aun/index.php/2018/06/11/ilhas-de-calor-influenciam-temperaturas-das-cidades-e-niveis-de-conforto-termico/>

Nas cidades, as ilhas de calor são mais frequentemente sentidas em regiões:

- a) periféricas
- b) centrais
- c) próximas a parques ambientais
- d) nas margens de rios
- e) em prédios e torres altas

10. Muitos processos erosivos se concentram nas encostas, principalmente aqueles motivados pela água e pelo vento. No entanto, os reflexos também são sentidos nas áreas de baixada, onde geralmente há ocupação urbana.



TEIXEIRA, W. *et al.* (Orgs). Decifrando a Terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

Um exemplo desses reflexos na vida cotidiana de muitas cidades brasileiras é

- a) a maior ocorrência de enchentes, já que os rios assoreados comportam menos água em seus leitos.
- b) a contaminação da população pelos sedimentos trazidos pelo rio e carregados de matéria orgânica.
- c) o desgaste do solo nas áreas urbanas, causado pela redução do escoamento superficial pluvial na encosta.
- d) a maior facilidade de captação de água potável para o abastecimento público, já que é maior o efeito do escoamento sobre a infiltração.
- e) o aumento da incidência de doenças como a amebíase na população urbana, em decorrência do escoamento de água poluída do topo das encostas.

Questão contexto

O lixo produzido no mundo aumentou três vezes mais do que a população, nos últimos 30 anos. No planeta, são despejados, anualmente, 30 bilhões de toneladas de resíduos sólidos. Esses são gerados, sobretudo, nos países ricos e se concentram nas grandes cidades, causando grande preocupação sobre o seu destino.

O lixo pode assumir formas bastante variadas. Indique duas formas usuais de destino do lixo residencial em áreas urbanas.

Gabarito

1. E

O processo de urbanização diminui as taxas de infiltração, o que contribui para o aumento do escoamento superficial e da vazão em áreas urbanas, pois a água da chuva demora menos tempo para chegar nas calhas dos rios, conforme é possível observar no gráfico.

2. B

A questão aponta para os impactos da urbanização – crescimento da população residente nas cidades em relação à residente no campo – e suas infraestruturas (asfaltamento, retirada da cobertura vegetal e outros) sobre os processos hidrodinâmicos, onde pode-se destacar o escoamento superficial visto que, por conta da impermeabilização do solo urbano, a água não consegue infiltrar.

3. D

A impermeabilização do solo urbano contribui para os problemas das enchentes, pois impede a absorção de parte da água pelo solo, fazendo com que o volume de escoamento superficial da água seja muito maior.

4. D

A resposta tratou de explicar o processo de inversão térmica, no qual o ar mais quente e menos denso fica retido abaixo de uma camada de ar mais frio e denso que tenta descer. Desta forma, a massa de ar fica presa sobre um local.

5. D

O uso do plástico como matéria da produção industrial, ao mesmo tempo que evita o uso de materiais pesados como os metais e permite a reciclagem dos produtos, sendo uma alternativa para o problema do lixo.

6. D

Alguns dos fatores urbanos que contribuem para a formação de ilhas de calor, são: a intensa impermeabilização do solo, que reduz a impermeabilização e assim a umidade relativa do ar; a concentração de prédios que dificulta a circulação dos ventos e também a redução de áreas verdes.

7. A

A questão aborda a problemática dos deslizamentos ou movimento de massa, que são decorrentes das condições naturais de vulnerabilidade do solo, tais como a declividade do terreno, somadas às ações antrópicas, tais como a retirada da cobertura vegetal.

8. A

Os problemas destacados nesta resposta vão ser os grandes causadores dos impactos negativos socioambientais e representam questões bem atuais que a sociedade precisa encarar para a melhoria de vida e recuperação do meio ambiente.

9. B

Este impacto ambiental urbano é verificado principalmente nas áreas centrais pois é onde são encontrados os aspectos que favorecem a sua ocorrência, tais como, pouca ou nenhuma vegetação e liberação de gases que contribuem para o aumento da temperatura.

10. A

As consequências do processo de erosão em encostas não se limitam apenas às áreas de ocorrência. Os sedimentos, produtos da erosão, são levados pelas águas para os leitos dos rios. O acúmulo de sedimentos nesses leitos, fenômeno conhecido como assoreamento, diminui o volume das suas calhas, produzindo, nos períodos de chuvas, enchentes de maiores proporções.

Questão contexto

Os destinos mais usuais do lixo residencial em áreas urbanas são os depósitos a céu aberto – “lixões”, onde os efluentes não são controlados, e os aterros sanitários, onde os efluentes como o chorume e os gases são controlados.