

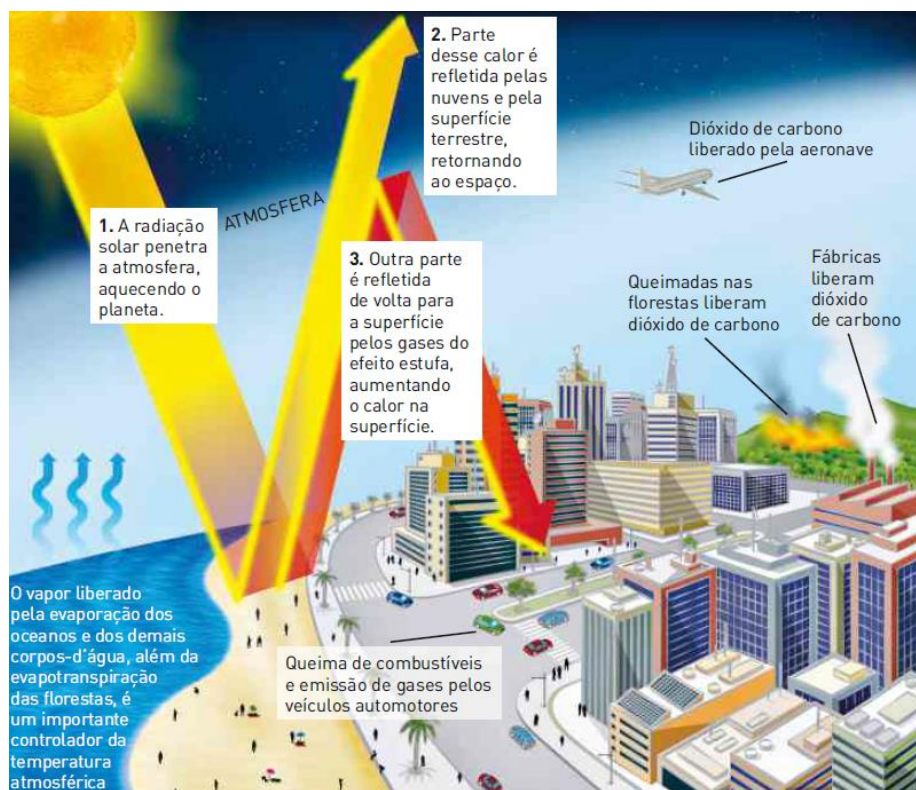
Impactos ambientais

Teoria

É possível entender os impactos ambientais como qualquer impacto produzido pelo homem sobre o meio no qual ele vive. Esses impactos são resultantes das transformações antrópicas nos processos naturais. Atualmente, a **queima de combustíveis fósseis** é o maior impacto ambiental. A indústria, os transportes e a geração de energia são os principais causadores dessa emissão de poluentes, que pode **agravar o efeito estufa**, além de provocar as **chuvas ácidas** e as **ilhas de calor**. Cerca de 72% dos impactos do mundo são originados a partir dessas atividades, e diversos outros impactos estão associados. Vejamos os principais impactos ambientais a seguir.

Efeito estufa

Fenômeno natural responsável por reter parte da radiação solar, mantendo a temperatura média do planeta e sustentando a vida como é conhecida. Contudo, devido à emissão de gases do efeito estufa (dióxido de carbono, metano) oriundos da queima de combustíveis fósseis, esse fenômeno está sendo intensificado, contribuindo assim para o aquecimento global.



Fonte: LUCCI, E. A. Território e sociedade no mundo globalizado.

Aquecimento global

Nesse sentido, o **aquecimento global** consiste no aumento da temperatura média do planeta devido à maior retenção da radiação solar, por causa da intensificação do efeito estufa. A razão principal para isso é a **queima de combustíveis fósseis**, provocada pela atividade industrial, pelos transportes e pela geração de energia. Os principais acordos para a diminuição das emissões desses gases são o **Protocolo de Kyoto** e seu substituto, o **Acordo de Paris**, que está em vigor desde 2015. Eles buscam, a partir de metas específicas para cada país, a redução da emissão desses gases do efeito estufa.

Um mecanismo interessante existente nesses dois protocolos é o crédito de carbono. Os países que não cumprem as metas de redução precisam gerar alguma compensação feita a partir da comprar os créditos de carbonos. Esses créditos são gerados pelos países ou empresas que conseguiram reduzir suas emissões, podendo comercializar esse "excedente". Dessa forma, o crédito de carbono é um incentivo financeiro para sustentabilidade a partir da possibilidade de negociá-lo com outros países. Por outro lado, esse mecanismo é muito criticado, pois os países ricos continuam poluindo, só precisam comprar esses créditos, mantendo assim a desigualdade na distribuição dos impactos do aquecimento global.

As **principais consequências do aquecimento global** são:

- Elevação da média de temperatura do planeta: determinadas áreas podem sofrer mais ou menos com essa mudança, mas ela deve alterar o regime climático de diversas regiões do mundo.
- **Derretimento das calotas polares**, devido ao aumento da temperatura. No **Ártico**, esse degelo irá despertar **questões geopolíticas**, como novas rotas marítimas e a exploração de recursos minerais. Na **Antártida**, que possui 90% de todas as calotas polares do mundo, irá adicionar um enorme **volume de água doce** aos oceanos, **aumentando seu nível, alterando a salinidade** e, consecutivamente, a dinâmica das **correntes marítimas**.
- **Intensificação de eventos extremos**, como chuvas torrenciais, tempestades tropicais, furacões e eventos de seca prolongada.
- Aumento do risco de desertificação, arenização e salinização, uma vez que irá alterar os regimes de precipitação e evaporação.
- **Diminuição do permafrost** (solo permanentemente congelado), localizado nas regiões continentais próximas ao polo. Devido à sua lenta intemperização, esse solo acumula grande quantidade de matéria orgânica e gases. À medida que descongela, libera gases como metano e dióxido de carbono, retroalimentando o aquecimento global.
- **Desmatamento**, O crescimento da floresta a partir da **fotossíntese** absorve uma grande quantidade de carbono atmosférico, processo denominado **sequestro de carbono**. O desmatamento e as alterações do uso do solo resultam na liberação desse carbono armazenado pelas florestas ao mesmo tempo que impede a continuidade desse processo, agravando mais ainda o efeito estufa.

Todas essas informações são fundamentadas nos estudos do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, criado em 1988 com o objetivo de estudar as influências das ações humanas sobre o meio ambiente. O **IPCC** é ligado à **Organização Meteorológica Mundial (OMM)** e ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Os cientistas são de diversos lugares do mundo e avaliam constantemente as mudanças climáticas globais. A partir de seus estudos

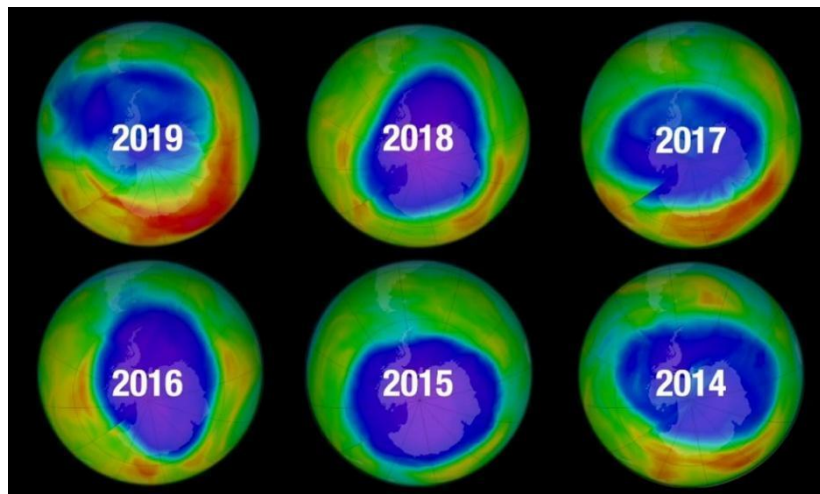
independentes publicam diversos relatórios a respeito, destacando as causas e consequências das mudanças climáticas.

Destruição da camada de ozônio

A função da **camada de ozônio** (O_3) é proteger a superfície terrestre dos raios ultravioletas incidentes. A diminuição dessa camada ocorre a partir de reações do ozônio com o cloro e o bromo. Ela é mais intensa no Polo Sul, sobre a Antártida. Historicamente, a redução dessa camada está associada ao composto **clorofluorcarbono** (CFCs), presente nos refrigeradores e desodorantes spray.

Nesse sentido, para impedir o agravamento da situação, em **1987** diversos países assinaram o **Protocolo de Montreal**. O principal objetivo desse protocolo é a redução da utilização de compostos que agriam a camada de ozônio. Em 2010 foi proibida a importação e produção de CFC pelos países membros. Um dos compostos escolhidos para substituir o CFC é o hidroclorofluorcarbono (HCFC), que também será banido em 2030. Outros compostos que agriem a camada de ozônio e possuem seu uso controlado são: halon (hidrofluorcarboneto), utilizado em extintores de incêndio, e o brometo de metila, empregado na agricultura como pesticida.

Com a substituição progressiva desses compostos e seu uso controlado em determinadas situações, o aumento do buraco na camada de ozônio tem sido controlado. Ainda assim, é uma forte preocupação e deve ser constantemente monitorado. Uma boa notícia veio em 2019, quando se observou o menor buraco desde o início da série histórica sobre esse impacto, na década de 1980.



Fonte: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-7599369>

Desmatamento e o avanço da fronteira agrícola

Brasil e o desmatamento

O desmatamento do Cerrado e da Amazônia está diretamente associado à expansão da fronteira agrícola. Esse avanço corresponde à expansão das atividades agropecuárias sobre o meio natural, isto é, uma área ainda não incorporada ao circuito da produção capitalista. Devido a essa expansão da fronteira agrícola, o **Cerrado** hoje é considerado um **hotspot da biodiversidade**, isto é, uma área que possui uma vegetação diferenciada, marcada por espécies endêmicas e com 75% ou mais de sua **vegetação destruída**. Esse processo ocorreu pela expansão do cultivo da soja pela região.

A **Amazônia** sofre com um processo de desmatamento bem similar, relacionado à soja e à pecuária, embora seja mais recente. A atual expansão da fronteira agrícola caminha no sentido norte do País. Hoje, é proibido cultivar soja em solo florestal; assim, o **desmatamento** na região ocorre, principalmente, para a abertura de campos de pastagem, voltados para a criação de gado bovino. Com solos pobres, lixiviados e laterizados, o desmatamento leva à rápida perda de fertilidade. O elevado custo para incrementar a produtividade do solo para pastagens induz os pecuaristas a buscarem novas áreas para o desmatamento. Com isso, esses solos não mais florestados dão lugar à soja, ao milho e ao feijão, cujo cultivo justifica a recuperação dos solos. O desmatamento é um dos grandes responsáveis pelas emissões de gases efeito estufa pelo Brasil, além de afetar significativamente o ciclo do carbono.

Impactos ambientais no solo

A **desertificação**, **arenização** e **salinização** são impactos ambientais que resultam na **perda de fertilidade** dos **solos**. Essa redução da capacidade produtiva pode ocorrer naturalmente, entretanto se observa uma **intensificação** desses impactos devido à **ação humana**. Embora tenham como consequência um solo improdutivo, as causas são diferenciadas, e por isso é importante entender cada um desses impactos de forma separada.

Desertificação

Ocorre em **áreas de clima árido, semiárido e subúmido seco**. A ausência de umidade pode levar à formação de áreas desérticas. As mudanças climáticas podem ser associadas a esse impacto, pois ao alterar o regime pluvial ou a taxa de evaporação, podem diminuir significativamente a disponibilidade hídrica de um local. A região do Sahel, na África, e o Sertão Nordestino, no Brasil, são afetados por esse problema.



Fonte: <http://visaosocioambiental.com.br/revista/?p=1102>

Arenização

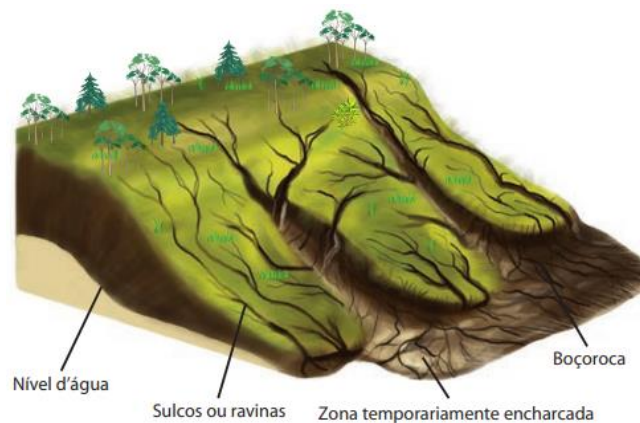
Ocorre em áreas de **solos arenosos**. O processo é comumente confundido com a desertificação, o que é um erro. Aqui, observa-se a formação de bancos de areia, a partir da remoção da cobertura vegetal. Pode ocorrer em áreas de clima úmido. Lembrando que o fator principal é a granulosidade do solo (arenoso). Tanto a arenização como a desertificação levam ao processo de desertificação ecológica. Esse problema é muito comum na Região Sul do país, afetando principalmente o bioma dos Pampas. Transforma áreas naturais ou produtivas em grandes areais.



Fonte: <http://bibocaambiental.blogspot.com/2017/06/arenizacao.html>

Sulcos, ravina e voçorocas

Em eventos de muita chuva, em solos descampados de vegetação, a água pode infiltrar tanto no solo que chega no limite: todos seus poros ficam preenchidos, o que chamamos de **solo saturado**. Com isso, o **escoamento superficial**, ou seja, a água escorrendo sobre a superfície aumenta, erodindo as partes de cima do solo de forma desigual, formando os **sulcos**, e desagregando as partes mais profundas, que estão cheias de água. Podemos chamar essa retirada da cobertura do solo pela erosão da chuva também de **erosão laminar**. Enormes crateras se abrem no solo, portanto é muito difícil recuperá-lo. Quando as crateras começam a abrir, chamamos de **ravinas**. Em seu estágio mais avançado, chamamos de **voçoroca**.



Esquema com a formação de sulcos, ravinas e voçoroca ou boçoroca.

Fonte: <https://static.planejativo.com/>

COMO ACONTECE?



CAUSAS

INDUSTRIALIZAÇÃO
POLUIÇÃO
sonora, visual, hídrica, atmosférica ou dos solos

COMBATE

reflorestamento
consumo consciente
menos agrotóxicos
menos gases poluentes



CONSEQUÊNCIAS

AGRAVAMENTO DO EFEITO ESTUFA
gases estufa

CHUVA ÁCIDA

NO_x , SO_x , HNO_3 e H_2SO_4

DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL

MAGNIFICAÇÃO TRÓFICA



MARÉ NEGRA
vazamento de petróleo



INVERSÃO TÉRMICA



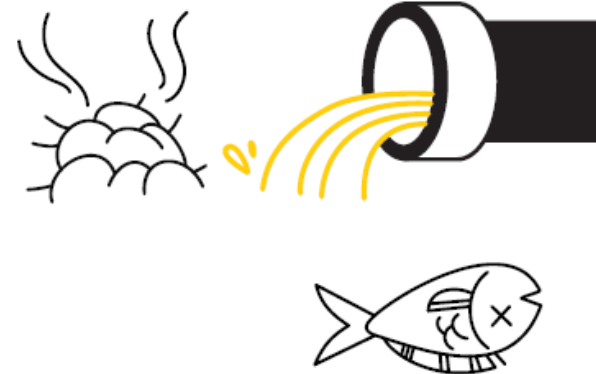
EUTROFIZAÇÃO ARTIFICIAL

aumento da **MATÉRIA ORGÂNICA** nos corpos d'água

excesso de **NUTRIENTES**

multiplicação de **DECOMPOSITORES**

consumo excessivo de **OXIGÊNIO**



AUMENTA A TEMPERATURA DO PLANETA



O BURACO NA CAMADA DE OZÔNIO
gases CFC

O QUE É?



EFEITO ESTUFA



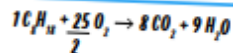
AGRAVAMENTO CAUSA O AQUECIMENTO GLOBAL

FENÔMENO NATURAL

responsável por aquecer a terra

RETÊM O CALOR NA ATMOSFERA

emitido a partir de processos de combustão de combustíveis fósseis



GASES ESTUFAS

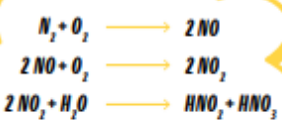
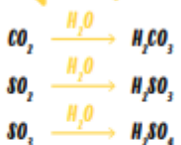


LIBERADO ATRAVÉS DO PROCESSO DE DIGESTÃO DE CELULOSE NOS SERES RUMINANTES

CHUVA ÁCIDA

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LIBERAM ÓXIDOS

pH < 7



DESTRÓI PLANTAGENS CALAGEM

ADICIONAR CÁLCIO PARA CORRIGIR A ACIDEZ

QUÍMICA AMBIENTAL

descomplica

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS



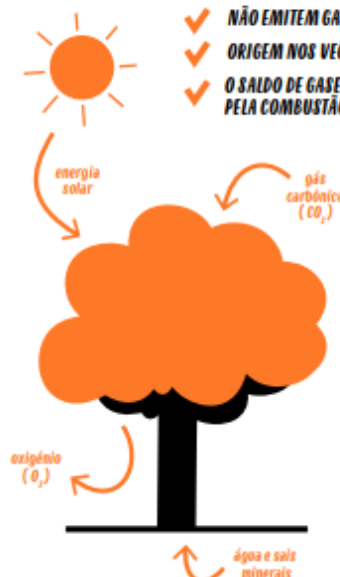
ORIGEM NA DECOMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

- ✓ GASOLINA
- ✓ GÁS NATURAL
- ✓ PETRÓLEO
- ✓ CARVÃO MINERAL

BIOCOMBUSTÍVEIS

FONTES ALTERNATIVAS RENOVÁVEIS DE ENERGIA

- ✓ NÃO EMITEM GASES ESTUFA
- ✓ ORIGEM NOS VEGETAIS E PLANTAS
- ✓ O SALDO DE GASES ESTUFA LIBERADO PELA COMBUSTÃO É ZERO



CAMADA DE OZÔNIO

FILTRO SOLAR DA TERRA → O₃
FILTRA OS RAIOS ULTRAVIOLETAS

CFC (CLOROFUOROCARBONETO)

REFRIGERADORES E DESODORANTES EM SPRAY DEGRADAÇÃO DA CAMADA

RAIOS ULTRAVIOLETAS PASSAM E ATINGEM A TERRA



gases CFC

→ CÂNCER DE PELE



OS 3R'S

MANDAMENTOS DO QUE DEVEMOS TER COM O LIXO QUE PRODUZIMOS

REDUZIR



RECICLAR

REUTILIZAR



Quer assistir ao QQD desse mapa mental? [Clique aqui.](#)



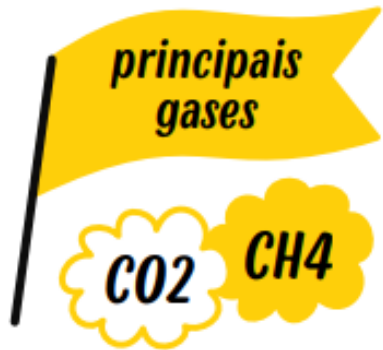
O QUE É?

fenômeno natural



permite a vida na terra

COMO ACONTECE?



descomplica

QUEM PIORA?

- desmatamento
- queimadas
- depósitos de lixo
- queima de combustíveis fósseis



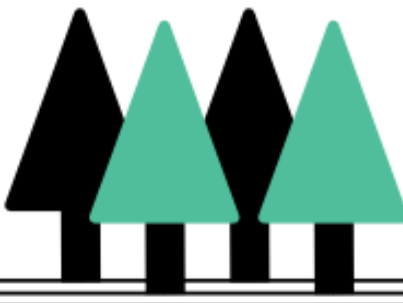
COMBATE



investimento em fontes de energia limpa



reflorestamento



CONSEQUÊNCIAS

aquecimento global

- enchentes
- alterações climáticas
- degelo das calotas polares
- desertificação



Quer assistir ao QGD desse mapa mental? [Clique aqui.](#)

Exercícios de fixação

1. Qual a relação entre o efeito estufa e o aquecimento global?
 2. As mudanças climáticas globais constituem um dos mais debatidos problemas ambientais da atualidade. A emissão de gases-estufa gerada principalmente pela atividade industrial, pode contribuir para a aceleração do aquecimento global. Indique o fenômeno que mais se pode associar a esse processo climático.
 - (A) Maior ocorrência de tsunamis.
 - (B) Aumento no número e intensidade de furacões.
 - (C) Intensificação das ilhas de calor nas regiões metropolitanas.
 3. Cite duas consequências associadas ao aquecimento global
 4. Fatores naturais, bem como a ação humana, podem atuar em processos de degradação ambiental. Considerando as zonas áridas, semiáridas e subúmidas, identifique um processo negativo característico dos solos e um de seus impactos esperados:
 - (A) a salinização e a retração no nível dos lençóis freáticos.
 - (B) a laterização e o aumento dos fenômenos erosivos.
 - (C) a desertificação e a redução da biodiversidade.
 5. O buraco da camada de ozônio transformou mais uma vez em pesadelo a vida de 120 mil habitantes de Punta Arenas, no sul do Chile. Eles foram alertados de que, se tivessem de sair de casa entre 11 e 15 horas, deveriam necessariamente utilizar mangas compridas, óculos escuros, chapéus e protetor solar.

(Adaptado da Revista "Veja", 18/10/2000.)

 - (A) Por que o sul do Chile sofre com mais intensidade as influências do fenômeno assinalado?
 - (B) Considerando a hipótese de que os danos na camada de ozônio são decorrentes da ação humana, quais as ações que poderiam contribuir para a sua estabilização no tamanho atual, ou para sua diminuição?
-

Exercícios de vestibulares



1. (Enem, 2014) “Antes de o sol começar a esquentar as terras da faixa ao sul do Saara conhecida como Sahel, duas dezenas de mulheres da aldeia de Widou, no norte do Senegal, regam a horta cujas frutas e verduras alimentam a população local. É um pequeno terreno que, visto do céu, forma uma mancha verde – um dos primeiros pedaços da “Grande Muralha Verde”, barreira vegetal que se estenderá por 7 000 km do Senegal ao Djibuti, e é parte de um plano conjunto de vinte países africanos.”

GIORGI, J. Muralha verde. Folha de S. Paulo, 20 maio 2013 (adaptado).

O projeto ambiental descrito proporciona a seguinte consequência regional imediata:

- (A) Facilita as trocas comerciais.
 - (B) Soluciona os conflitos fundiários.
 - (C) Restringe a diversidade biológica.
 - (D) Fomenta a atividade de pastoreio.
 - (E) Evita a expansão da desertificação.
2. (Enem, 2015) “A razão principal que leva o capitalismo como sistema a ser tão terrivelmente destrutivo da biosfera é que, na maioria dos casos, os produtores que lucram com a destruição não a registram como um custo de produção, mas sim, precisamente ao contrário, como uma redução no custo. Por exemplo, se um produtor joga lixo em um rio, poluindo suas águas, esse produtor considera que está economizando o custo de outros métodos mais seguros, porém mais caros de dispor do lixo.”

WALLERSTEIN, I. Utopística ou as decisões históricas do século vinte e um. Petrópolis: Vozes, 2003.

A pressão dos movimentos socioambientais, na tentativa de reverter a lógica descrita no texto, aponta para a

- (A) emergência de um sistema econômico global que secundariza os lucros.
 - (B) redução dos custos de tratamento de resíduos pela isenção fiscal das empresas.
 - (C) flexibilização do trabalho como estratégia positiva de corte de custos empresariais.
 - (D) incorporação de um sistema normativo ambiental no processo de produção industrial.
 - (E) minimização do papel do Estado em detrimento das organizações não governamentais.
-

3. (Enem em Libras, 2017) Desde a década de 1960, os registros realizados pelo laboratório de Mauna Loa, no Havaí, no topo do vulcão do mesmo nome, revelavam impressionantes resultados: as concentrações de dióxido de carbono aumentavam a cada ano, intensificando o efeito estufa. Os cientistas passaram a acompanhar anualmente os relatórios de Mauna Loa e, de fato, o padrão não mudou, mas o aumento foi cada vez mais rápido: de 315 partes por milhão em 1958, para 370 em 2002.

VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (Org.). *Reflexões sobre a geografia física do Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

Os resultados da pesquisa apresentada demonstram a contribuição da tecnologia para

- (A) promover a preservação ambiental.
 - (B) prever as transgressões marinhas.
 - (C) explorar os recursos energéticos.
 - (D) monitorar os processos naturais.
 - (E) regular a amplitude térmica.
4. (Enem, 2015)



BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/IBGE. *Biomass*. 2004 (adaptado).

No mapa estão representados os biomas brasileiros que, em função de suas características físicas e do modo de ocupação do território, apresentam problemas ambientais distintos. Nesse sentido, o problema ambiental destacado no mapa indica

- (A) desertificação das áreas afetadas.
- (B) poluição dos rios temporários.
- (C) queimadas dos remanescentes vegetais.
- (D) desmatamento das matas ciliares.
- (E) contaminação das águas subterrâneas.

5. (Enem, 2016) O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (na sigla em inglês, IPCC) prevê que nas próximas décadas o planeta passará por mudanças climáticas e propõe estratégias de mitigação e adaptação a elas. As estratégias de mitigação são direcionadas à causa dessas mudanças, procurando reduzir a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. As estratégias de adaptação, por sua vez, são direcionadas aos efeitos dessas mudanças, procurando preparar os sistemas humanos às mudanças climáticas já em andamento, de modo a reduzir seus efeitos negativos.

IPCC, 2014. *Climate Change 2014: synthesis report*. Disponível em: <http://ar5-syr.ipcc.ch>. Acesso em: 22 out. 2015 (adaptado).

Considerando as informações do texto, qual ação representa uma estratégia de adaptação?

- (A) Construção de usinas eólicas.
 - (B) Tratamento de resíduos sólidos.
 - (C) Aumento da eficiência dos veículos.
 - (D) Adoção de agricultura sustentável de baixo carbono.
 - (E) Criação de diques de contenção em regiões costeiras.
6. (Fuvest, 2020) O processo de desertificação é definido como a degradação ambiental e socioambiental, particularmente nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas, resultantes de vários fatores e vetores, incluindo as variações e alterações climáticas e as atividades humanas.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <http://www.mma.gov.br/>.

Dentre as medidas mais adequadas para mitigação dos efeitos da desertificação encontra(m)-se

- (A) a construção de rodovias que permitam às populações mais diretamente atingidas pela seca se deslocarem diariamente para áreas mais úmidas.
 - (B) o uso das áreas de meia encosta como alternativa para expansão das áreas de produção de culturas temporárias e lavouras permanentes.
 - (C) o plantio de espécies exóticas que apresentam crescimento rápido e podem reduzir os efeitos da desertificação e da seca, como o eucalipto, por exemplo.
 - (D) a prevenção, recuperação e reabilitação de terras parcial ou totalmente degradadas com a recomposição de espécies nativas.
 - (E) os programas de incentivo para a instalação de fossas sépticas que dispensam a implantação de um sistema hídrico de saneamento básico.
-



7. (Enem, 2016) Segundo a Conferência de Quioto, os países centrais industrializados, responsáveis históricos pela poluição, deveriam alcançar a meta de redução de 5,2% do total de emissões segundo níveis de 1990. O nó da questão é o enorme custo desse processo, demandando mudanças radicais nas indústrias para que se adaptem rapidamente aos limites de emissão estabelecidos e adotem tecnologias energéticas limpas. A comercialização internacional de créditos de sequestro ou de redução de gases causadores do efeito estufa foi a solução encontrada para reduzir o custo global do processo. Países ou empresas que conseguirem reduzir as emissões abaixo de suas metas poderão vender este crédito para outro país ou empresa que não consiga.

BECKER. B. *Amazônia: geopolítica na virada do II milênio*. Rio de Janeiro: Garamond. 2009.

As posições contrárias à estratégia de compensação presente no texto relacionam-se à ideia de que ela promove

- (A) retração nos atuais níveis de consumo.
 - (B) surgimento de conflitos de caráter diplomático.
 - (C) diminuição dos lucros na produção de energia.
 - (D) desigualdade na distribuição do impacto ecológico.
 - (E) decréscimo dos índices de desenvolvimento econômico.
8. (FGV, 2020) Em 1987, após a Convenção de Viena, foi assinado o Protocolo de Montreal, um tratado internacional que entrou em vigor em 1º de janeiro de 1989. Atualmente é o único acordo ambiental multilateral cuja adoção é universal: 197 estados assumiram o compromisso ambiental.

(<https://mma.gov.br>. Adaptado.)

O Protocolo de Montreal estabelece mecanismos que

- (A) limitam a produção de gases de efeito estufa.
 - (B) protegem o ozônio estratosférico.
 - (C) regulam o acesso aos recursos genéticos.
 - (D) regulam a comercialização dos organismos vivos geneticamente modificados.
 - (E) promovem a fiscalização para reduzir a biopirataria.
-

9. (Enem, 2016)



AROEIRA. Disponível em: <http://appsodia.ig.com.br>. Acesso em: 19 jun. 2012 (adaptado).

O processo ambiental ao qual a charge faz referência tende a se agravar em função do(a)

- (A) expansão gradual das áreas de desertificação.
- (B) aumento acelerado do nível médio dos oceanos.
- (C) controle eficaz da emissão antrópica de gases poluentes.
- (D) crescimento paulatino do uso de fontes energéticas alternativas.
- (E) dissenso político entre países componentes de acordos climáticos internacionais.

10. (Enem, 2015) “A questão ambiental, uma das principais pautas contemporâneas, possibilitou o surgimento de concepções políticas diversas, dentre as quais se destaca a preservação ambiental, que sugere uma ideia de intocabilidade da natureza e impede o seu aproveitamento econômico sob qualquer justificativa.”

PORTO-GONÇALVES, C. W. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006 (adaptado).

Considerando as atuais concepções políticas sobre a questão ambiental, a dinâmica caracterizada no texto quanto à proteção do meio ambiente está baseada na

- (A) prática econômica sustentável.
- (B) contenção de impactos ambientais.
- (C) utilização progressiva dos recursos naturais.
- (D) proibição permanente da exploração da natureza.
- (E) definição de áreas prioritárias para a exploração econômica.

Se liga!

Sua específica é Humanas e quer continuar treinando esse conteúdo?
Clique aqui para fazer uma lista extra de exercícios.

Gabaritos

Exercícios de fixação

1. O efeito estufa é um fenômeno natural e importante para a vida terrestre. O aquecimento global é um impacto que consiste no aumento da temperatura média do planeta devido à maior retenção da radiação solar, por causa da intensificação do efeito estufa. A razão principal para isso é a queima de combustíveis fósseis, provocada pela atividade industrial, pelos transportes e pela geração de energia.
2. **B**
A ocorrência de tsunamis é decorrente de terremotos que ocorrem no assoalho oceânico, e a intensificação das ilhas de calor depende da expansão urbana e remoção da cobertura vegetal. Sendo assim, o aumento do número e intensidade de eventos extremos, como furacões, é um fenômeno que mais pode se associar a esse processo.
3. Entre as consequências podemos citar: elevação da média de temperatura do planeta; derretimento das calotas polares; aumento do nível dos oceanos; intensificação de eventos extremos; aumento do risco de desertificação, arenização e salinização; e diminuição do permafrost.
4. **C**
A desertificação é um processo de perda de fertilidade dos solos que resulta na degradação ambiental e consequente redução da biodiversidade. Esse processo está associado às áreas de clima semiárido, como o Sertão do Nordeste brasileiro e a Faixa do Sahel na África.
5. Resposta das alternativas:
(A) Devido à sua proximidade com o Continente Antártico, que é onde observa-se que a rarefação da camada de ozônio é maior
(B) Diminuir a emissão de gases CFC.

Exercícios de vestibulares

1. **E**
Nesta questão é fundamental atentar para o fato de se tratar de uma região desértica e para a ação das mulheres da aldeia de Widou que regam a horta. A questão indaga o que esse projeto ambiental gera como consequência, ou seja, procura uma consequência dessa ação para o meio ambiente. Ao empreender essa ação, as mulheres da aldeia impedem que o processo de desertificação seja ampliado, garantindo assim o sustento alimentar de sua comunidade.
 2. **D**
A questão mostra como o próprio sistema cria brechas vantajosas para a exploração indevida dos recursos naturais. O comando da questão pede uma alternativa que traduza a pressão dos movimentos socioambientais que buscam inverter essa lógica. A incorporação de normas no processo de produção pode reverter as práticas ditas no texto.
 3. **D**
A interpretação do texto aponta para o monitoramento das alterações do efeito estufa a partir do uso de tecnologias. O texto não aborda ações ou consequências da intensificação do efeito estufa, embora aponte que isso esteja ocorrendo.
-

4. **A**
A Caatinga está entre os biomas mais vulneráveis num cenário de aumento das temperaturas globais, uma vez que a vulnerabilidade do bioma Caatinga aos efeitos das mudanças climáticas representa um forte fator de pressão para a desertificação na região. Associadas a esse fator, atividades antrópicas de remoção da vegetação de Caatinga para a produção de carvão vegetal, como, por exemplo, na chapada do Araripe (entre Piauí, Ceará e Pernambuco), aumentam a pressão na área de clima semiárido do Nordeste. Esses dois fatores fazem do Nordeste uma região sujeita a um acelerado processo de desertificação.
5. **E**
A emissão de gases como o dióxido de carbono agrava o efeito estufa, resultando no processo de aquecimento global. O comando da questão pede uma estratégia de adaptação. Nesse sentido, podemos citar a construção de diques de contenção nas áreas costeiras para evitar a inundação de cidades litorâneas. A construção de usinas eólicas e a melhora na eficiência dos automóveis são medidas preventivas, e a questão exige uma adaptação para o problema.
6. **D**
A desertificação é um processo que resulta na perda de fertilidade/produtividade dos solos. Ocorre em áreas de clima árido, semiárido e subúmido seco. Entre as medidas para a mitigação de seus efeitos, é possível citar: reflorestamento; recuperação de nutrientes do solo, adicionando matéria orgânica; contenção de processo erosivo com plantio em curvas de nível e plantio direto.
7. **D**
O texto fala da contradição entre promover acordos internacionais de redução de poluentes e práticas que permitem a continuidade do processo de poluição, através da compra de créditos de carbono, que se refere à aquisição do direito de poluir. Em resumo, o mundo continua assistindo à uma desigualdade na distribuição das áreas poluidoras, ou como a opção chamou, dos impactos ambientais.
8. **B**
O Protocolo de Montreal é um tratado internacional cujo objetivo é reduzir a emissão de gases que destroem a camada de ozônio. A alternativa A está incorreta, pois a redução dos gases estufa é tratada pelo Acordo de Paris. O erro da letra C e E decorre do fato que os recursos genéticos e biodiversidade foram acordados na Convenção sobre Biodiversidade. E as preocupações com os OGM's correspondem ao Protocolo de Biossegurança.
9. **E**
A charge faz referência ao aquecimento global. O dissenso político sobre recursos, metas e compromissos que os países devem cumprir nos acordos ambientais é um dos principais fatores que agravam a situação, pois não existe concordância entre os membros. Em 2017, os Estados Unidos manifestaram sua vontade de sair do Acordo de Paris (COP21, França, 2015), alegando que sua economia seria afetada por essa política. Essa decisão, por mais que ainda não tenha sido efetivada, levou outros países a se perguntarem se devem ou não cumprir suas metas.
10. **D**
A proposta do texto não tem um cunho sustentável (uso racional dos recursos), mas sim uma ideia de natureza intocada, em que a preservação deriva da não utilização de seus recursos.
-