

# **Aula 11 – Meio Ambiente**

*EsPCEx 2021*

*Professor Saulo*

# Sumário

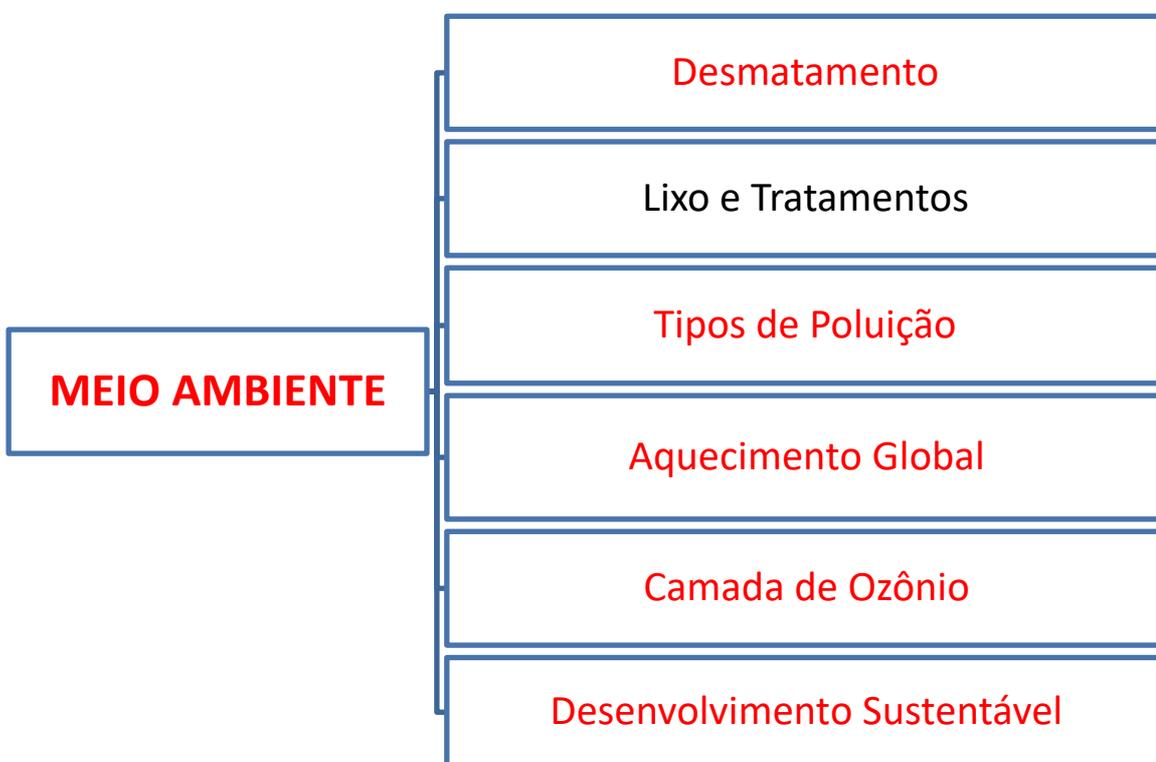
<b>Introdução .....</b>	<b>3</b>
<b>1 – Desmatamento .....</b>	<b>4</b>
<b>2 – Tipos de Lixo e Tratamentos.....</b>	<b>8</b>
<b>3 – Tipos de Poluição .....</b>	<b>13</b>
<b>4 – Aquecimento Global .....</b>	<b>17</b>
<b>5 – Camada de Ozônio .....</b>	<b>20</b>
<b>6 – Desenvolvimento Sustentável .....</b>	<b>21</b>
<b>7 – Exercícios da EsPCEx.....</b>	<b>27</b>
<b>8 – Gabarito.....</b>	<b>30</b>
<b>9 – Exercícios Comentados da EsPCEx .....</b>	<b>30</b>
<b>10 – Exercícios Inéditos.....</b>	<b>34</b>
<b>11 – Gabarito.....</b>	<b>47</b>
<b>12 – Exercícios Inéditos Comentados .....</b>	<b>47</b>
<b>13 – Considerações Finais .....</b>	<b>69</b>
<b>14 – Referências .....</b>	<b>69</b>



# Introdução

Prezado(a) Aluno(a),

Começando a **Aula 11!** Trataremos de **meio ambiente**: aquecimento global, buraco na camada de ozônio, chuva ácida, inversão térmica, ilha de calor, desertificação, arenização, eutrofização, desmatamento, assoreamento, poluição atmosférica, aquática e pedológica, impactos socioambientais negativos, desenvolvimento sustentável etc. Esse tema é de suma importância para a sua prova, uma vez que ele é intradisciplinar, se relacionando com a Geografia Física, urbanização, industrialização, fontes de energia, entre outros. Além disso, o meio ambiente é interdisciplinar, haja vista que se liga com a Química e com a Biologia.



# 1 – Desmatamento

A exploração intensa e acelerada da natureza causa diversos impactos ambientais negativos, seja na atmosfera, no solo, na água, nos seres vivos e até mesmo ao homem. O discurso ambiental diz respeito à preservação, conservação e sustentabilidade, mas, na realidade, é uma forma de fazer com que o sistema socioeconômico capitalista perpetue, haja vista que ele depende da natureza para continuar produzindo e reproduzindo o capital.

Área **preservada** é aquela que não pode ser alterada, basicamente, apenas cientistas podem estar nela. Área de **conservação** é aquela que pode ser alterada desde que reposta, por exemplo, se cortar uma árvore, outra precisa ser plantada. **Sustentabilidade** significa que pode explorar a natureza desde que não falte recursos para as gerações futuras.

Na Aula 02 (Vegetação), eu comentei sobre a interação que existe entre a litosfera, a hidrosfera, a atmosfera, a biosfera, a pedosfera e a antroposfera e o quanto é necessário fazer com que essas esferas estejam em equilíbrio. **O desequilíbrio delas é um impacto ambiental negativo.** Assim, existe uma relação entre desmatamento e lixo urbano? Sim, se estão cortando mais árvores, significa que estão consumindo mais papel, celulose, carvão vegetal etc. e/ou é necessário dar espaço para a agropecuária ou urbanização. Independente do motivo, ambos estão diretamente relacionados ao aumento do mercado consumidor que é mais concentrado no centro urbano.

A maioria dos países subdesenvolvidos se encontram na zona intertropical, logo, possuem **florestas tropicais/equatoriais**. As populações africanas e asiáticas são as que mais crescem, fazendo com que a demanda por alimento também cresça e, conseqüentemente, o desmatamento, para dar lugar à agropecuária. Ademais, o corte das florestas contribui com a **redução da biodiversidade** da fauna e da flora.

Após a II Guerra Mundial, porções florestais foram devastadas na Ásia para **reconstruir o Japão**. Desde 1960, essa região citada perdeu cerca de 35% de sua cobertura original. O desenvolvimento econômico dos **Tigres Asiáticos** também contribuiu com o desflorestamento.



Figura 01 – Desmatamento na Ásia

Mais de 6 milhões de km<sup>2</sup> foram derrubadas na África, com destaque para a porção ocidental (Gana e Costa do Marfim) que perdeu 90% de sua floresta original. As matas da República Democrática do Congo e do Gabão, região central africana foram parcialmente preservadas, pois a **infraestrutura de transportes não foi capaz de escoar o extrativismo**. A urbanização e a caça às espécies raras que possuem alto valor no mercado negro também contribuem com o desmatamento.

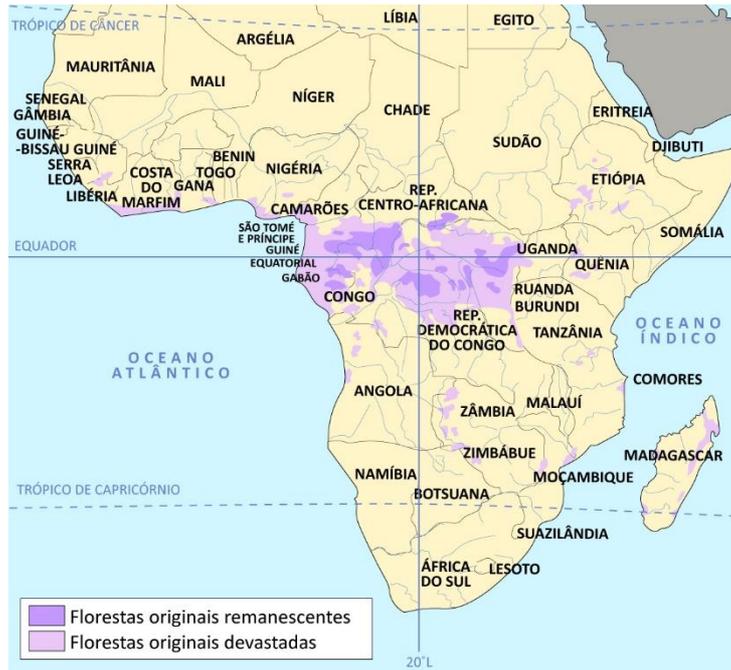


Figura 02 – Desmatamento na África

Na América do Sul, a preservação se deve à **Floresta Amazônica**, área de interesse para muitos cientistas e empresários das indústrias farmacêuticas, de cosméticos e de alimentos. Cabe ressaltar que esse bioma só não envolve a Argentina, o Paraguai e o Uruguai.



Figura 03 – Desmatamento na América Latina

O desmatamento intenso e acelerado nas regiões tropicais e equatoriais chamou a atenção da comunidade científica. Estudiosos das áreas ambientais defendem a preservação dessas localidades, pois abrigam **enorme biodiversidade de espécies que ainda nem foram catalogadas**. Para esses especialistas, as florestas citadas são consideradas não renováveis pelo fato de serem muito frágeis e demorar demais para recuperarem sua exuberância.

Em 1988, o ecólogo inglês Norman Myers criou o conceito **hot spot** que diz respeito às áreas do planeta que possuem grande biodiversidade com enorme urgência quanto a conservação das suas espécies, uma vez que já foram muito afetadas pelo homem.

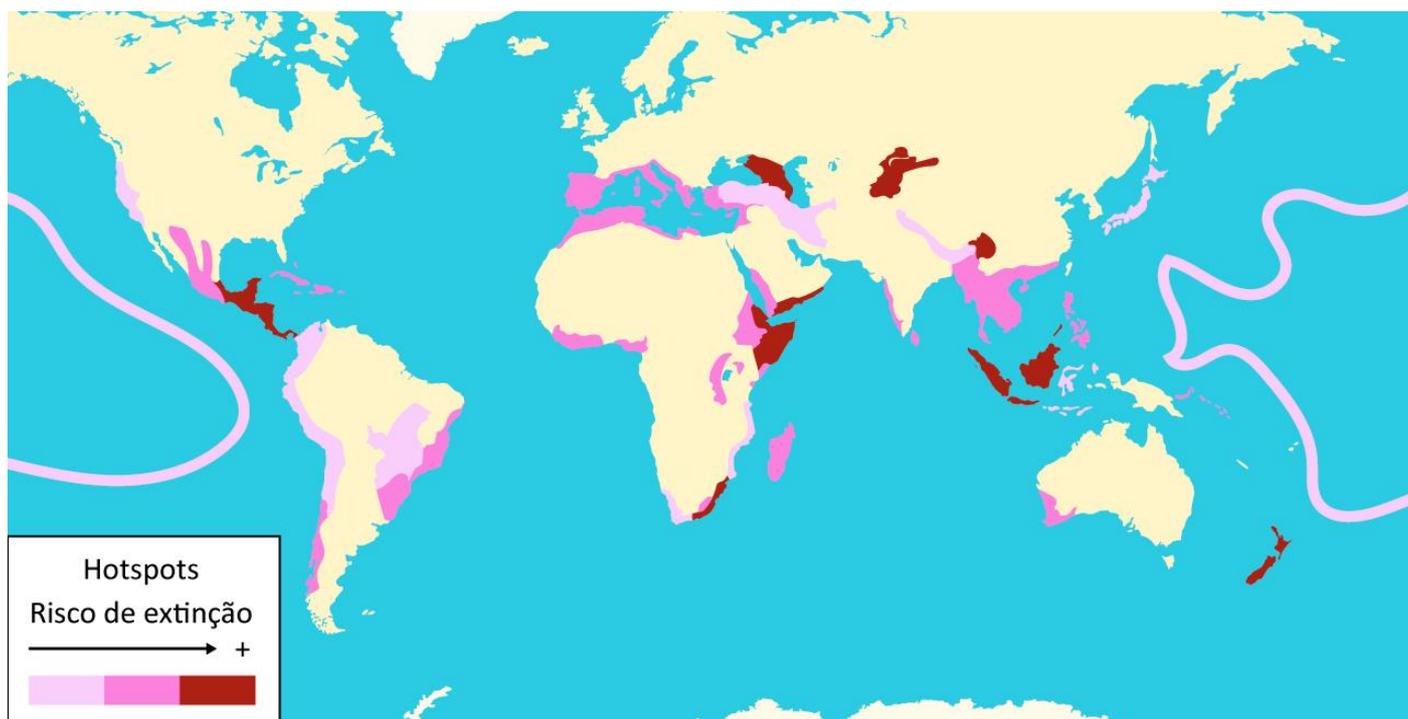


Figura 04 – Hot spots

Há ainda o conceito de **corredor biológico** que implica na ligação entre as zonas protegidas e as áreas com uma biodiversidade importante. O objetivo é conservar os ecossistemas e contribuir com o aumento do número de espécies.

Muitos países subdesenvolvidos são dependentes do setor primário da economia, isto é, a prática do extrativismo e da agropecuária representam uma parcela significativa de seus respectivos PIBs. Assim, a prática do desmatamento é necessária. Vale lembrar que empresas estrangeiras também atuam nessas regiões tropicais para tirarem proveito das florestas. **Os países ricos reduziram demais suas matas originais e agora exploram as regiões mais pobres do mundo.**

O desmatamento também afeta o **clima**, pois reduz a evapotranspiração da flora e, conseqüentemente, reduz o índice pluviométrico. Muitas vezes, antes de realizar o corte da árvore, é atirado fogo na mata, fazendo com que a fumaça contribua com o agravamento do efeito estufa. Cabe destacar que a **queimada** pode ocorrer de forma natural, seja pelo relâmpago ou pelo atrito entre os galhos em época de estiagem. Como vimos na Aula 09 (Agropecuária), as cinzas depositadas no solo podem contribuir com a sua fertilidade.

No **Cerrado**, o fogo ocorre naturalmente e com certa frequência. Por isso, a vegetação desse bioma possui diversas características que lhe permite enfrentar essa adversidade, como cascas espessas e caules subterrâneos profundos. Essas cascas espessas nada mais são que um isolante térmico entre a planta e o meio. Assim, o fogo natural no Cerrado é um evento que participa ativamente para a preservação do bioma, acelerando a reciclagem de nutrientes no ambiente e mantendo a biodiversidade local.

O desmatamento das **matas ciliares** (vegetação que protege os rios e lagos) contribui com o **assoreamento** dos rios, pois a vegetação serve como uma barreira, impedindo que sedimentos cheguem até os rios por meio da erosão.

O desflorestamento também contribui com a **desertificação** e a **arenização** (ambos remetem a perda do potencial produtivo do solo, a diferença é que o último é uma terminologia utilizada no Rio Grande do Sul), porque na ausência da vegetação, os minerais que estão no solo ficam desprotegidos, fazendo com que o vento e a água os removam mais rapidamente.

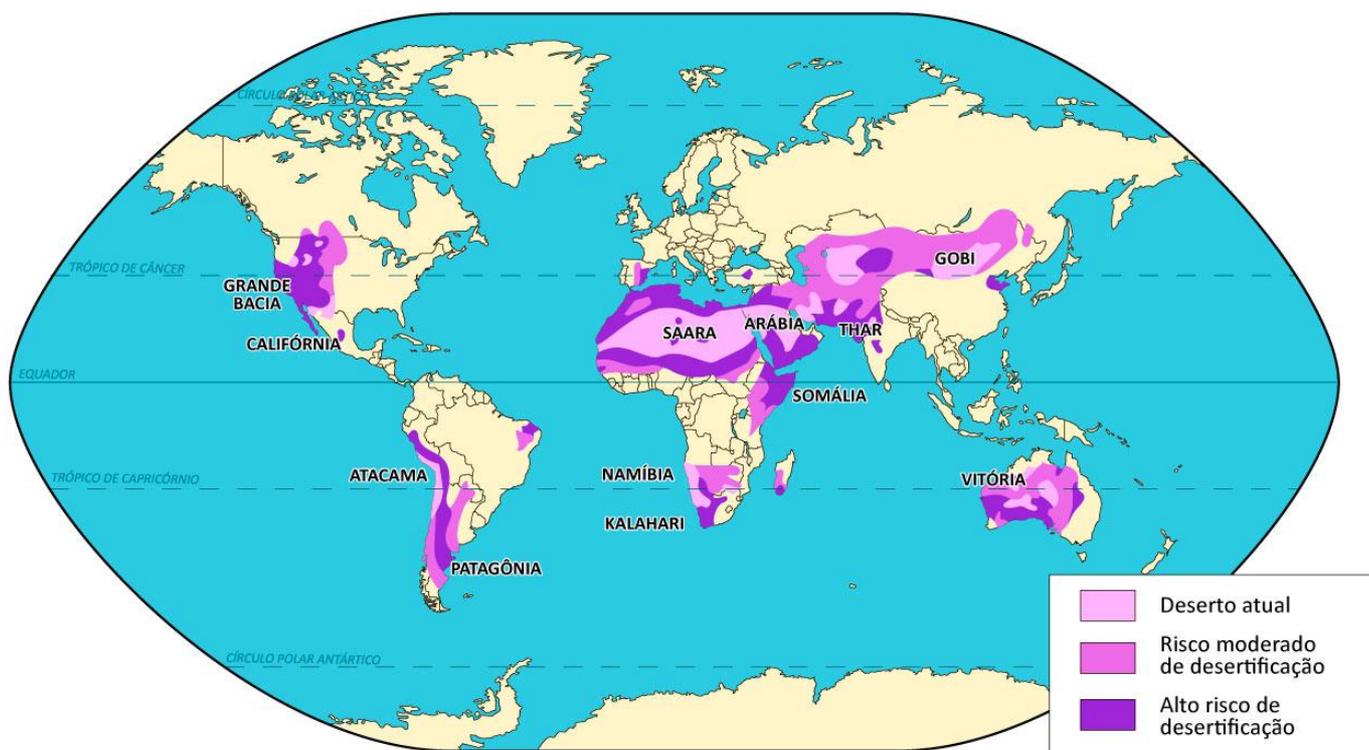


Figura 05 – Desertificação

Diversas conferências sobre a preservação do meio ambiente foram realizadas, tais como a ECO-92 e a Rio+10, mas, infelizmente, os índices de desmatamento só crescem. **O desflorestamento é necessário** para a fabricação de diversos produtos, bem como liberar espaço para agropecuária e a urbanização, entretanto, deve ser feito de forma **sustentável** e com práticas de **reflorestamento**.

## 2 – Tipos de Lixo e Tratamentos

A quantidade de lixo produzida depende do poder aquisitivo da população. As pessoas mais favorecidas acabam consumindo em massa, pois são levadas pela publicidade, pelo *status* e pelo capricho. Ademais, o sistema capitalista impôs o uso de utensílios descartáveis, sobretudo em relação às embalagens.

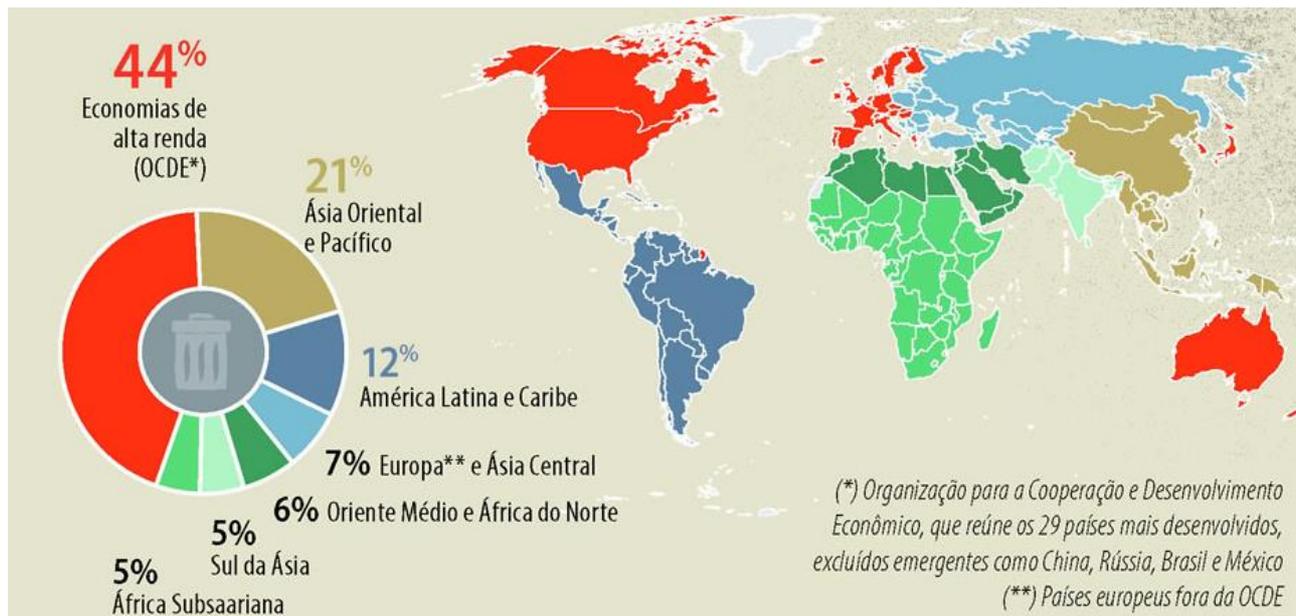
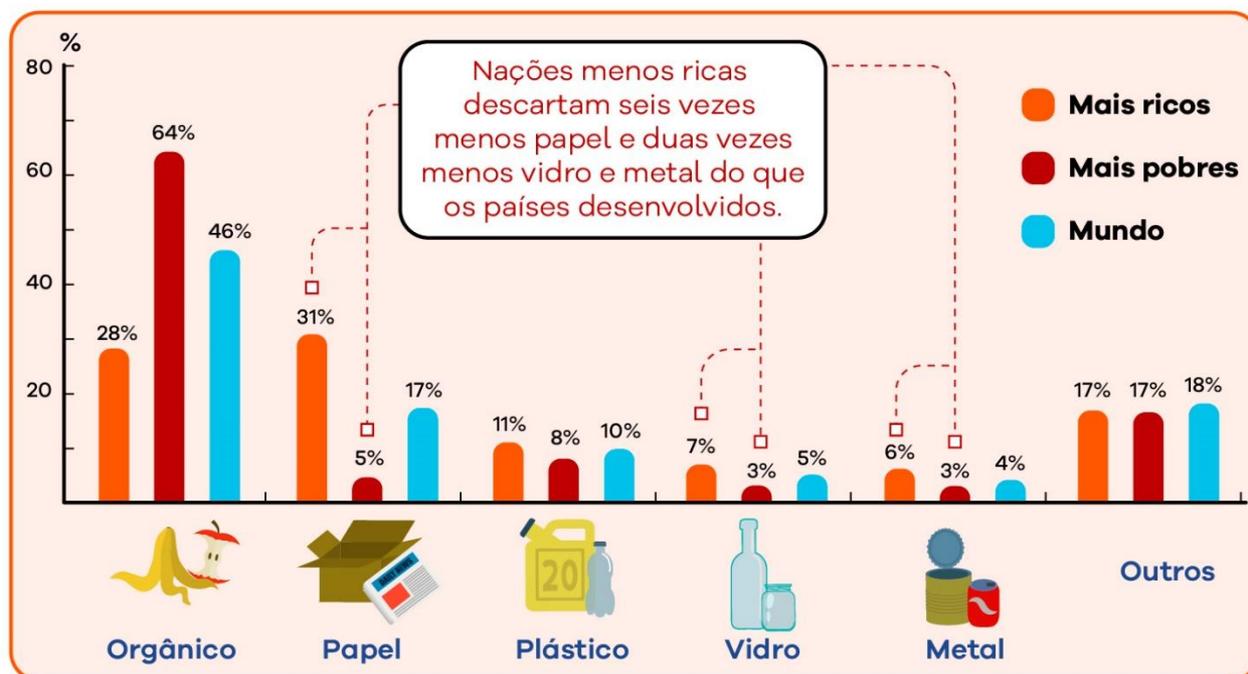


Figura 06 – Países mais ricos respondem por quase metade do lixo produzido no mundo  
Fonte: Banco Mundial

O tipo de lixo é um indicador da riqueza de uma população. Quanto mais rica, maior a participação das embalagens na composição do lixo.



Fonte: Banco Mundial

Figura 07 – Países mais ricos produzem resíduos bem diferentes dos países mais pobres

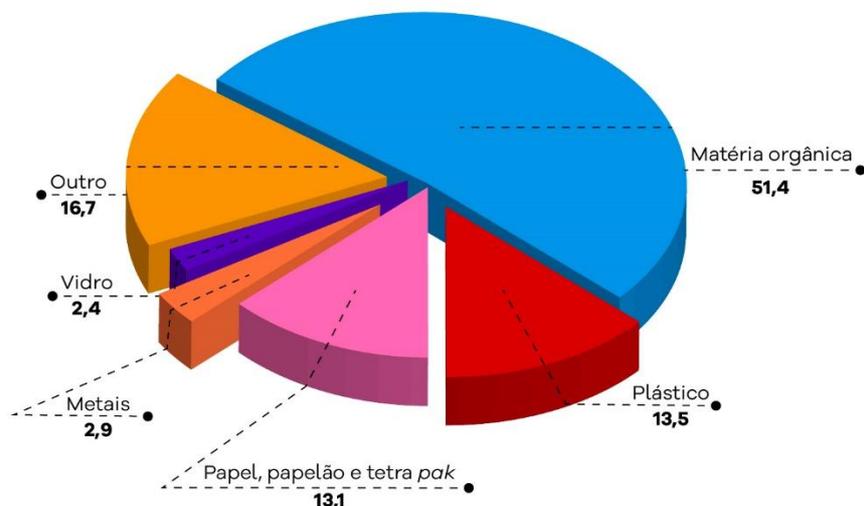


Figura 08 – Brasil: perfil dos resíduos sólidos em 2012

Atualmente, há uma preocupação com o acúmulo de lixo eletrônico (**e-lixo**), uma vez que o consumo de computadores e celulares se tornou muito intenso e, muitas vezes, eles não são descartados de forma adequada e nem mesmo reciclados.



Figura 09 – Maiores produtores e recicladores de e-lixo em 2017

Papel: de 3 a 6 meses
Tecido: de 6 meses a 1 ano
Filtro de cigarro: 5 anos
Chiclete: 5 anos
Madeira pintada: 13 anos
Náilon: mais de 30 anos
Plástico: mais de 100 anos
Metal: mais de 100 anos
Vidro: 1 milhão de anos
Borracha: tempo indeterminado

Figura 10 – Tempo que a natureza leva para decompor  
Fonte: Petrobrás

Apesar de os países mais ricos consumirem mais produtos, os lixos são mais facilmente vistos nos países pobres, montanhas de lixo a céu aberto nas periferias das cidades, nas margens dos rios, ao longo das rodovias etc. compõem a paisagem urbana. O que fazer para diminuir esse problema?

## Aterro Sanitário

O lixo é depositado em um buraco impermeável (normalmente por PVC e argila) para evitar que o **chorume** produzido pelos dejetos se infiltre no **solo** e contamine os **lençóis freáticos e os aquíferos**. O chorume é armazenado e depois passa por tratamento, uma vez que é tóxico. Além do chorume, o lixo produz **biogás** (metano) que pode ser utilizado como uma fonte de energia. Os **resíduos sólidos** são compactados e cobertos por camadas de terra, impedindo que a água da chuva dissolva o material e que animais transmissores de doenças não se alimentem e/ou proliferem no local. Além disso, o mau cheiro causa desconforto para quem mora perto.

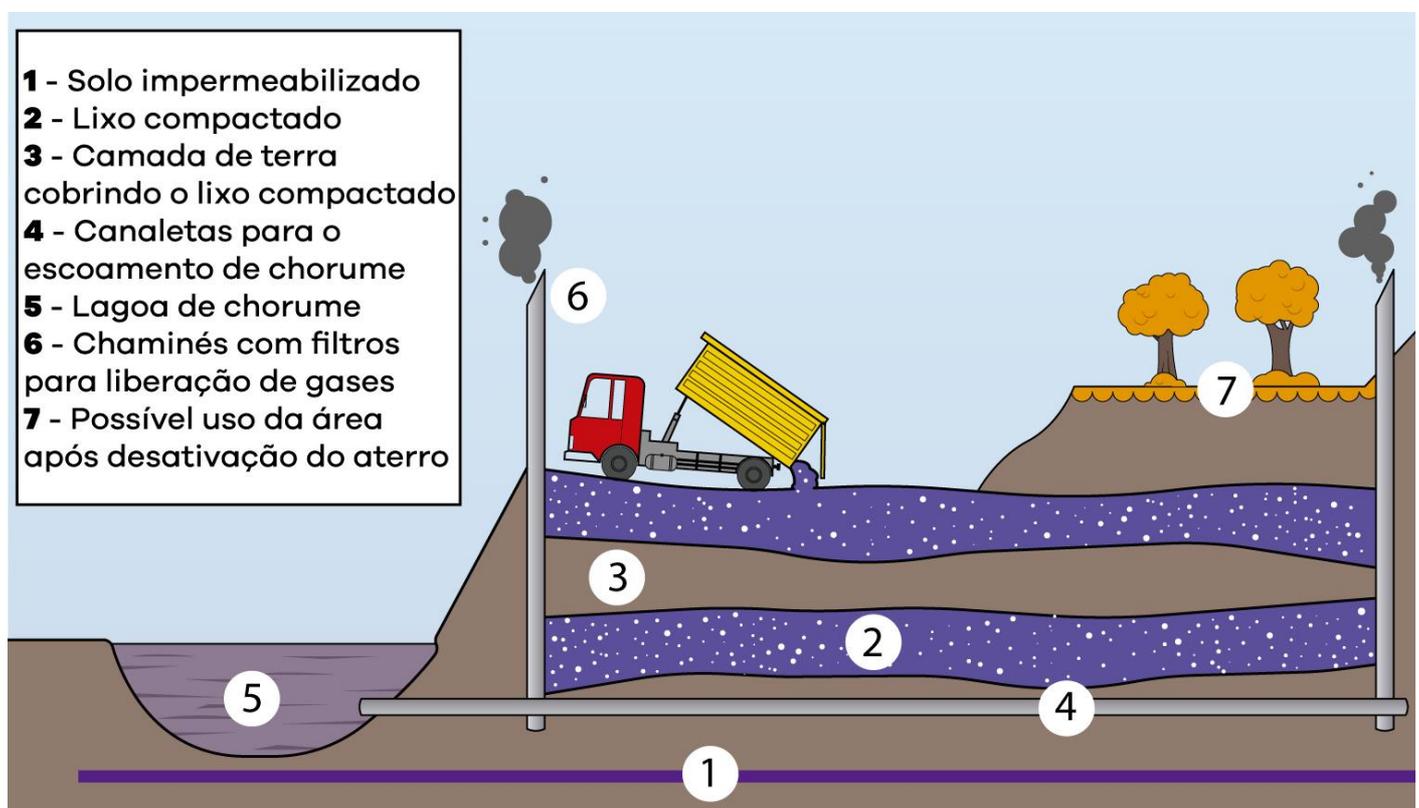


Figura 11 – Funcionamento de um aterro sanitário

## Incineração

Nos países ricos, é comum a queima do lixo para gerar **energia elétrica e/ou aquecer a água**. Esse método reduz consideravelmente o volume, diferentemente de um aterro sanitário. No entanto, a instalação de usinas de incineração é cara e ela lança gases poluentes que podem contribuir com o agravamento do efeito estufa.

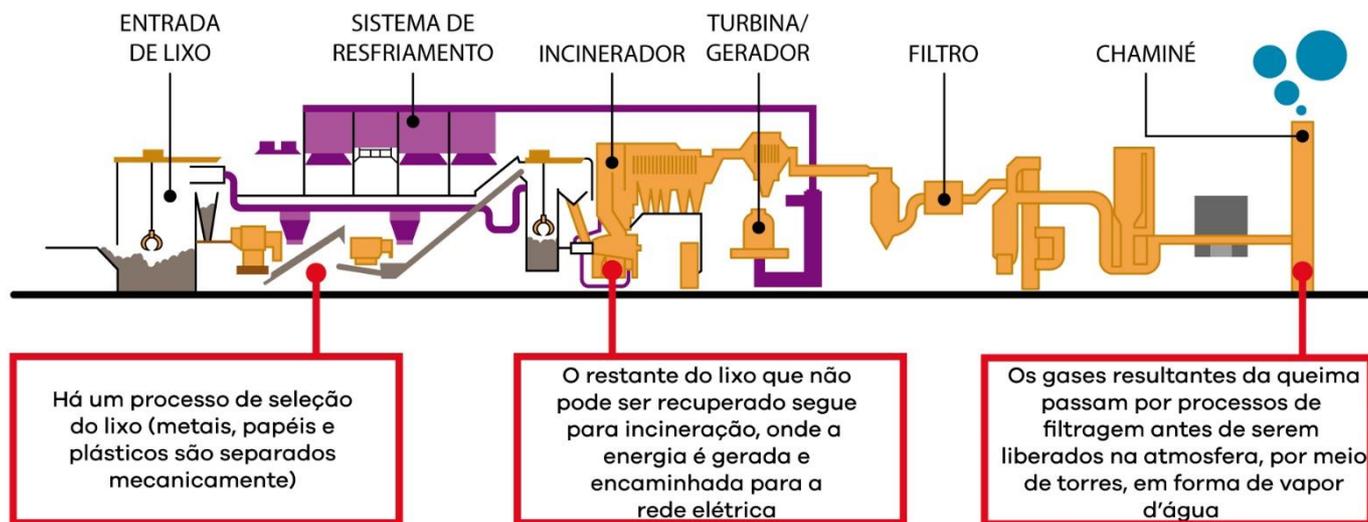


Figura 12 – Funcionamento de uma usina de incineração de lixo

## Compostagem

O lixo orgânico decomposto por microrganismos é utilizado para **fertilizar** o solo. Para tanto, é necessário separar o lixo orgânico do inorgânico (**coleta seletiva**), essa massa utilizada na agricultura é chamada de **composto**.

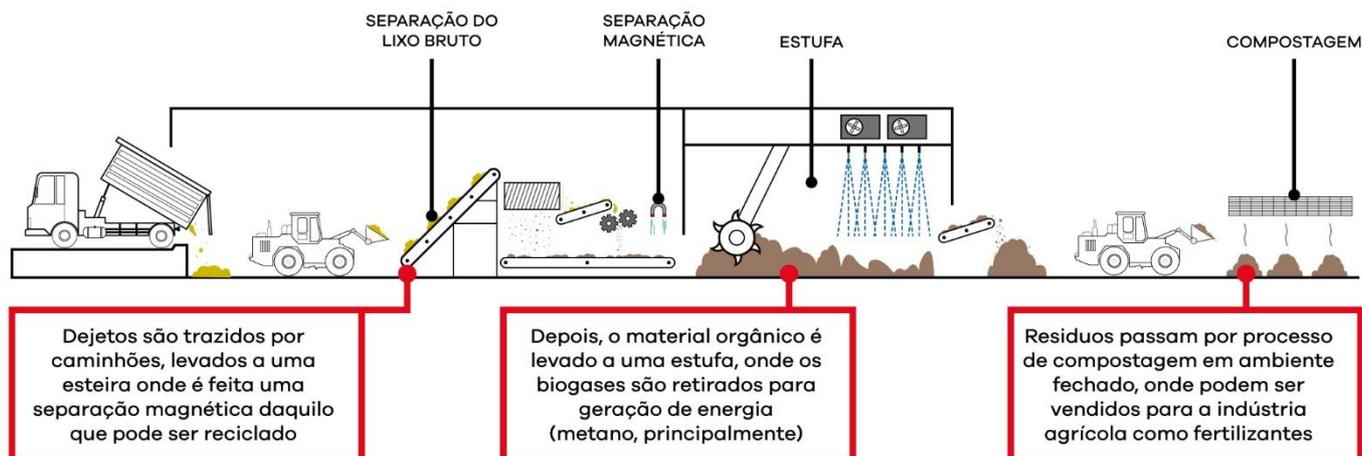


Figura 13 – Funcionamento de uma usina de biodigestão anaeróbica

## Reciclagem

É a reutilização de papel, plástico, metal, vidro, isopor etc. para produzir os mesmos ou outros bens. Entre as vantagens da reciclagem, podemos mencionar:

- Redução do extrativismo;
- Não geram substâncias poluentes;
- Não ocupam aterros sanitários.

As campanhas de conscientização ajudam na produção de lixo, seja por meio da reutilização de sacolas plásticas do supermercado, seja evitando o desperdício de comida, seja reduzindo o consumo etc. Apesar de o nosso país reciclar muitas latas de alumínio e pneus, infelizmente, ainda estamos longe de ocupar as primeiras posições entre os países que mais reciclam no mundo. Somente 8 países no mundo reciclam 50% ou mais do seu lixo: Alemanha, Coreia do Sul, Áustria, Eslovênia, Bélgica, Suíça, Holanda e Suécia.

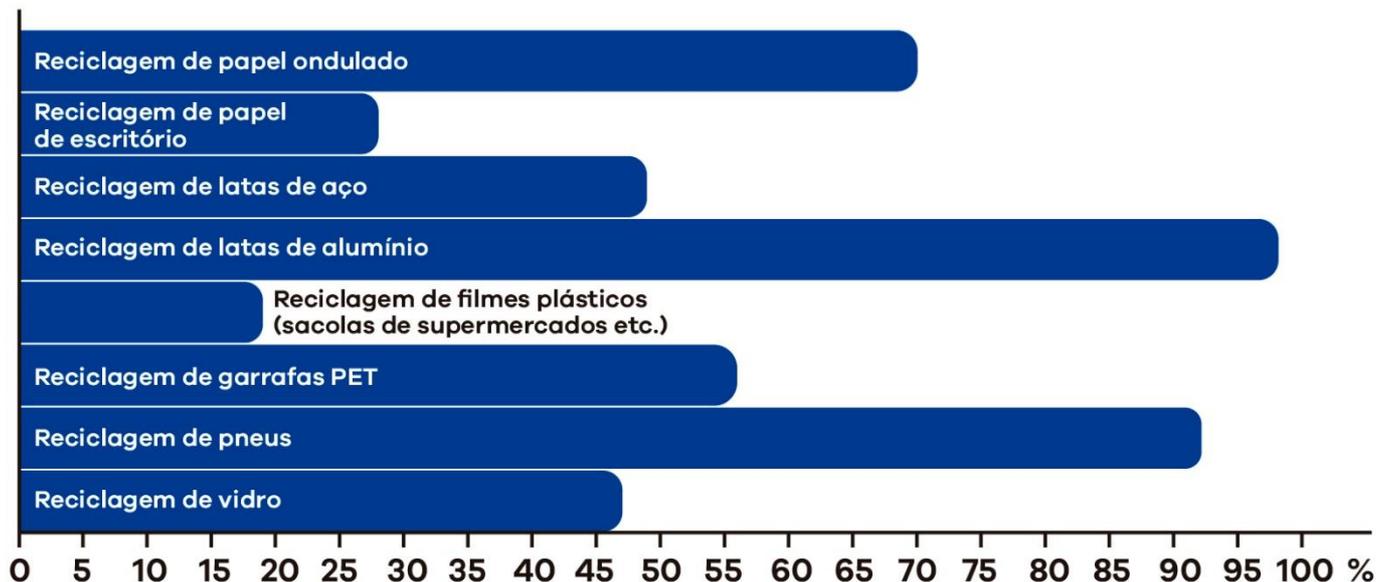


Figura 14 – Reciclagem no Brasil em 2010



Figura 15 – Coleta de lixo no Brasil

## 3 – Tipos de Poluição

Poluição significa a presença concentrada de determinadas substâncias ou agentes físicos no ambiente que afetam negativamente os ecossistemas. Essas substâncias ou agentes são chamados de poluentes. A poluição afeta diretamente o equilíbrio ambiental e impacta na saúde humana.

### Poluição Atmosférica

Ocorre pela contaminação do ar por partículas de fumaça e gases nocivos. Os principais poluentes do ar são o monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), ozônio (O<sub>3</sub>), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) e alguns hidrocarbonetos. Esses poluentes são liberados na queima de combustíveis fósseis, no escape dos veículos, nos resíduos de aterros causados pela poluição do lixo, nos acidentes nucleares, nos derramamentos de radiação, entre outros.

Um dos poluentes atmosféricos mais perigosos é o monóxido de carbono (CO), um gás levemente inflamável, inodoro e muito perigoso devido a sua grande toxicidade.

A queima industrial de combustíveis como o carvão mineral e o óleo diesel também é outro fator de liberação de gases tóxicos para atmosfera, em especial dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>). Quando há um aumento na concentração desses gases na atmosfera, eles reagem com os vapores d'água presentes no ar e formam, respectivamente, os ácidos sulfúrico e nítrico, acidificando a chuva. Essa diminuição do pH além de corroer monumentos, carros, portões, destrói vegetações, contamina água e solo, causa a mortalidade dos animais que vivem nos corpos d'água e pode causar bronquite, asma e enfisema pulmonar. Chamamos esse fenômeno de **chuva ácida**.

Ainda, **a acidificação dos oceanos resulta da liberação exacerbada de gás carbônico na atmosfera**, uma vez que esse aumento de concentração leva a uma maior dissolução desse gás nos ambientes aquáticos (oceanos, mares, lagos e rios). Quando a água (H<sub>2</sub>O) e o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) se encontram, é formado o ácido carbônico (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), que se dissocia no mar formando íons bicarbonato (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) e íons hidrogênio (H<sup>+</sup>). O nível de acidez aumenta devido à quantidade de íons H<sup>+</sup> presentes em uma solução – nesse caso, a água do mar. Quanto maiores as emissões, maior a quantidade de íons H<sup>+</sup> que se formam e mais ácidos os oceanos ficam. A reação que representa esse fenômeno de acidificação é:  $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$ . Assim, quanto maior a presença de íons H<sup>+</sup> na água, menor será o seu pH.

Um dos efeitos da acidificação dos oceanos é a destruição dos recifes de corais. Recifes de corais são formações construídas a partir da deposição de carbonato de cálcio por diversos organismos, em especial os corais. Outro problema que tem sua origem na poluição atmosférica é a **inversão térmica**. As partículas em suspensão são levadas pelas correntes de convecção para as camadas mais altas da atmosfera, onde se dissipam e diminuem os efeitos da poluição no ar. À medida que altitude aumenta, as camadas de ar ficam mais frias. No entanto, uma camada de ar quente pode penetrar essas camadas de ar frio e ficar presas no meio delas, incapacitando a dispersão do ar e, conseqüentemente, os poluentes. Assim, o ar próximo à superfície terrestre torna-se denso, escuro e impróprio para a vida.

A concentração de poluentes na atmosfera, especialmente nos centros urbanos, onde muitos gases tóxicos são liberados é conhecida como **smog** (smoke, que significa fumaça + fog, que significa neblina). Esses poluentes, ao serem retidos nas camadas mais superficiais do ar (troposfera), tornam-

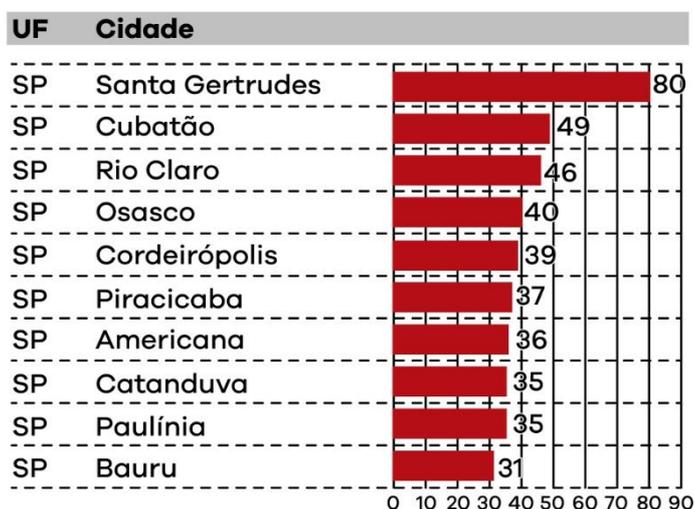


se disponíveis para a respiração humana. O *smog* é responsável por muitas doenças respiratórias que podem levar à morte.

Além da inversão térmica, a poluição atmosférica no centro urbano contribui com o aumento da temperatura, chamamos isso de **ilha de calor**. Além dos poluentes lançados pelos carros e pelas indústrias, a coloração escura do asfalto, as construções e a concentração populacional contribuem com o calor, fazendo com que a zona urbana fique cerca de 10 graus Celsius mais quente do que a zona rural.

Para se construir uma **hidrelétrica** é necessário fazer um reservatório (represa), considerando o enorme tamanho, é necessário inundar uma área significativa, fazendo com que a fauna e a flora fiquem submersas. Nesse sentido, se inicia um processo de **putrefação** que libera **gás carbônico** para a atmosfera, contribuindo com o agravamento do efeito estufa. Além disso, a **queimada** também contribui com o aumento da temperatura.

### Brasil



### Mundo

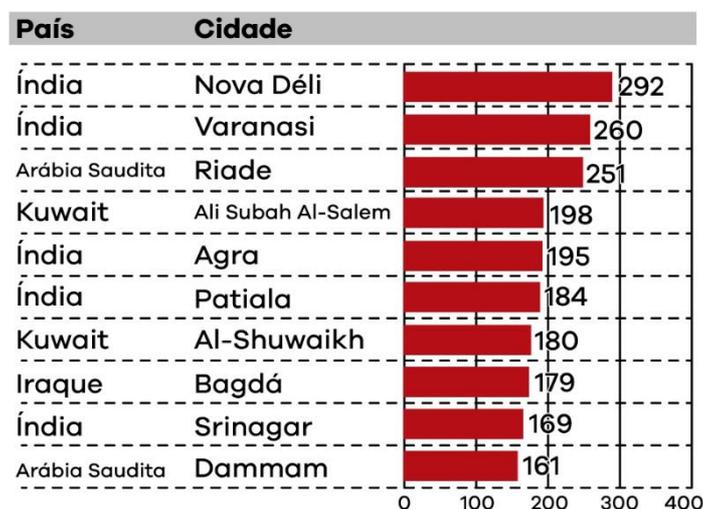


Figura 16 – Cidades com maiores concentrações de partículas poluentes em suspensão, no Brasil e no mundo, em 2016

## Poluição da Água

Conforme a definição da **Organização Mundial de Saúde (OMS)**, água poluída é aquela que tem a composição alterada, não está em equilíbrio com o meio e não serve para o uso que teria em seu estado natural. Para medir o grau de poluição levam-se em conta a temperatura, a presença de resíduos (em suspensão ou depositados) e a composição. A avaliação é relativa a todo o conjunto de corpos hídricos de uma região, uma vez que a poluição se espalha de acordo com as chuvas, o fluxo dos rios e as correntes marítimas.

A poluição da água é a contaminação dos corpos d'água por elementos **físicos, químicos e biológicos** que podem ser nocivos ou prejudiciais aos organismos, plantas e à atividade humana. Um fator preocupante dessa poluição é que os lençóis freáticos, os aquíferos, os lagos, os rios, os mares e os oceanos são o destino de todo e qualquer poluente solúvel em água que tenha sido lançado no ar ou no solo. Dessa forma, além dos poluentes que são lançados diretamente nos corpos d'água, as redes hídricas ainda recebem a poluição vinda da atmosfera e da litosfera, provenientes de **atividades agropecuárias, industriais e domésticas**.

O **derramamento de petróleo** é considerado um dos mais graves e problemáticos acidentes ambientais em águas marinhas, levando dezenas de espécies à morte. Quando ocorre um vazamento, o petróleo permanece na superfície da água marinha e forma uma densa camada que impossibilita a penetração dos raios solares, dificultando a fotossíntese de várias espécies de algas. Isso acarreta a morte de uma variedade enorme de organismos.

Quando atinge os **mangues**, o petróleo polui e contamina o ecossistema, provocando a morte de espécies vegetais e animais. Como os manguezais são áreas de procriação de determinadas espécies animais, a reprodução delas também é gravemente afetada. Em alguns casos, o petróleo pode atingir as praias, contaminando extensas faixas de areia, deixando-as impróprias para os banhistas. Nesses casos, todo o setor turístico de uma região pode ser afetado, trazendo prejuízos econômicos.

Outro problema decorrente da poluição dos corpos d'água é a **eutrofização**. A eutrofização é o aumento gradual na concentração de fósforo, nitrogênio e outros nutrientes de plantas em um ecossistema aquático em envelhecimento, como um lago. A produtividade ou fertilidade desse ecossistema aumenta naturalmente à medida que aumenta a quantidade de material orgânico que pode ser decomposto em nutrientes, ocasionando grandes concentrações de algas e organismos microscópicos. No entanto, as atividades humanas aceleraram a taxa e a extensão da eutrofização através de descargas de fontes pontuais e cargas não pontuais de nutrientes limitantes, como nitrogênio e fósforo, nos ecossistemas aquáticos (isto é, eutrofização cultural), com consequências dramáticas para as fontes de água potável, pescarias e corpos d'água recreativos. As consequências conhecidas da eutrofização cultural incluem florações de cianobactérias, morte de animais aquáticos e suprimentos de água potável contaminados.

Nome	País	Característica
Rio Citarum	Indonésia	500 fábricas despejam dejetos nele
Rio Yamuna	Índia	Hospitais de tuberculosos direcionam seus esgotos nele
Lago Karachay	Rússia	Depósito de lixo atômico
Bacia do Riachuelo	Argentina	Crianças apresentam metais pesados no sangue e na urina
Rio Tietê	Brasil	Concentra bactérias nocivas à saúde
Rio Amarelo	China	Muitas fábricas despejam seus dejetos
Rio Ganges	Índia	As águas têm 3 mil vezes mais bactérias do que o permitido
Rio Marilao	Filipinas	Apresenta muitas carcaças de animais
Rio Guandu	Brasil	Possui algas venenosas e fábricas e lixões perto
Rio Iguaçu	Brasil	90% da poluição provém das atividades domésticas

### Poluição pela Agropecuária

Os **fertilizantes** (adubos químicos) e os **agrotóxicos** (fungicida, pesticida, herbicida etc.) são transportados pelo vento, pelas chuvas e pelos sistemas de irrigação, contaminando o solo, as águas superficiais e subterrâneas. Os **medicamentos** que são injetados nos animais também podem contribuir com a poluição.

Uma vez poluído, o solo se empobrece, obrigando o agricultor a utilizar mais fertilizantes, gerando um ciclo vicioso. Ademais, o meio ambiente se torna mais vulnerável à proliferação de pragas, exigindo maior uso de agrotóxicos.

A modernização da agropecuária, graças à Revolução Verde (como vimos na Aula 09), provocou um impacto ambiental negativo sem precedentes no meio rural. Além disso, aumentou a poluição industrial, em decorrência da expansão da fabricação de insumos. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo.

## Poluição Industrial

Os metais pesados e outros resíduos são altamente prejudiciais à sobrevivência das espécies. **Os impactos ambientais negativos são maiores na hidrosfera do que na litosfera/pedósfera**, por causa da capacidade de transporte e difusão no meio líquido.

Na Região Metropolitana da Baixada Santista existe a cidade de **Cubatão**, possui um dos complexos industriais mais importantes do país. Pesticidas organoclorados (**Pó da China**) e percloroetileno (**desengraxante de metais**) eram um dos produtos mais fabricados. De 1974 a 1993, 20 mil toneladas desses resíduos foram despejados sobre o solo. Em 1980, Cubatão foi taxada de **“Vale da Morte”** pelos Estados Unidos, pois a cada mil crianças, cerca de quarenta morriam em até 1 semana de vida.

Além disso, hexaclorobenzeno, poluente altamente perigoso, foi detectado nos alimentos e até no leite materno. A concentração de poluentes era tão elevada que chovia **ácido sulfúrico**. A contaminação da água reduziu o oxigênio dos rios, matando os seres vivos. Atualmente, Cubatão tem um programa de despoluição e foi escolhida pela ONU como um exemplo de recuperação ambiental, mas ainda há muito a ser feito, com base na Figura 16 apresentada na página 21.

## Poluição pelo Esgoto Doméstico

Cerca de **40% da população mundial não possui saneamento básico adequado**, isto é, tratamento de esgoto, água e lixo. Assim, ocorre a poluição das águas pelo esgoto doméstico, ocasionando elevados índices de mortalidade infantil. Óleo de cozinha e detergente estão entre os maiores vilões.

**A expansão urbana é tão acentuada que as populações chegam a ocupar as áreas das nascentes**, uma vez poluída, essa área compromete todo o curso do rio, seja pela poluição, redução da oxigenação ou proliferação de bactérias anaeróbicas.



## 4 – Aquecimento Global

A radiação solar (**raio ultravioleta**) e a irradiação terrestre (**raio infravermelho**) são os principais responsáveis por determinar a temperatura no nosso planeta. Para entendermos melhor, vale ressaltar o **balanço energético**, isto é, a quantidade de luz do Sol que é absorvida e refletida pela Terra.

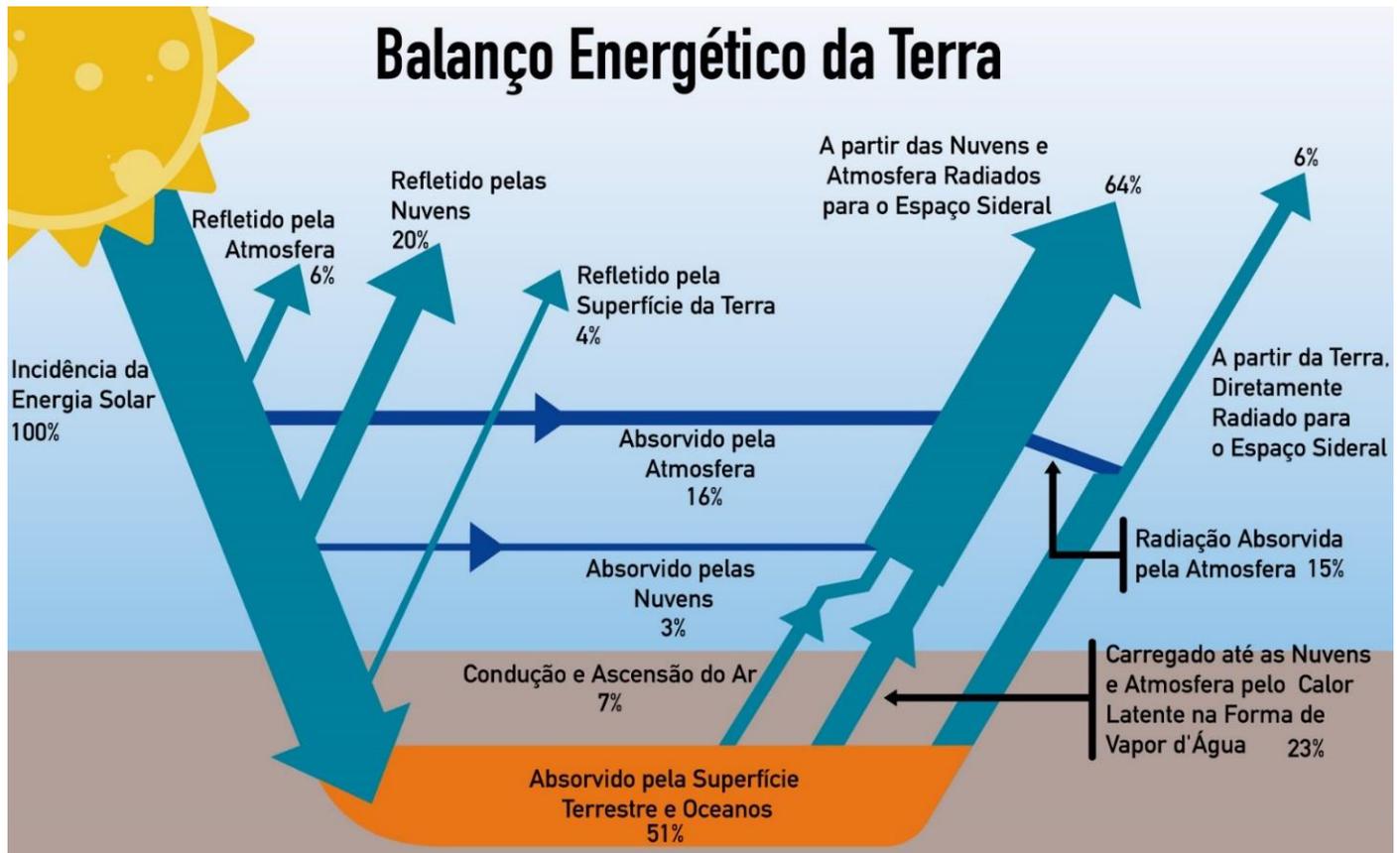


Figura 17 – Balanço Energético da Terra

Essa dinâmica do balanço energético também remete ao **efeito estufa**. Os gases da atmosfera permitem a passagem do raio ultravioleta, absorvendo o calor. Cerca de 50% desse raio solar é barrado pela estratosfera e o restante atinge a superfície terrestre, aquecendo-a. Vale lembrar, que o efeito estufa é um fenômeno natural, o problema é o agravamento dele por meio dos **gases do efeito estufa**, tais como: CO<sub>2</sub>, CFC, metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) etc. Esse agravamento é o que nós conhecemos como **aquecimento global**.

Se os alguns gases da atmosfera não retivessem o calor, os seres vivos morreriam de frio, pois à noite, todo calor armazenado seria irradiado para o espaço sideral. O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), o dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) e os clorofluorcarbonos (CFC) apresentam essa função de reter o calor. Assim, são chamados de **gases do efeito estufa**.

A intensidade da urbanização e da industrialização, a elevada queima dos combustíveis fósseis, a enorme quantidade de queimadas e a pecuária são os principais responsáveis pelo lançamento dos gases do efeito estufa na atmosfera. Dessa forma, maior retenção do calor, conseqüentemente, aumento da temperatura.

Nos últimos 100 anos, a temperatura média da Terra subiu cerca de 0,6 °C. Essa elevação agrava o efeito estufa, gerando o que chamamos de **aquecimento global**. Entre as consequências, podemos citar:

- **Aumento do nível do mar e constantes inundações nas áreas costeiras:** o aumento no nível médio global do mar está aumentando muito mais rápido na costa leste dos Estados Unidos e no Golfo do México. Isso aumenta os riscos de inundação para comunidades de baixa altitude e propriedades costeiras de alto risco;
- **Incêndios florestais mais longos e constantes:** as temperaturas mais altas da primavera e do verão resultam em florestas mais quentes e secas por períodos mais longos, proporcionando condições favoráveis para incêndios florestais se inflamarem e se espalharem;
- **Ondas de calor mais frequentes e intensas:** o clima quente já está ocorrendo com mais frequência do que 60 anos atrás, e as ondas de calor podem se tornar mais frequentes e severas à medida que o aquecimento global se intensifica. Esse aumento nas ondas de calor cria sérios riscos à saúde e pode levar à exaustão por insolação e agravar as condições médicas existentes, como alergias respiratórias e dermatológicas e a disseminação de doenças transmitidas por insetos;
- **Secas na Amazônia:** as chuvas tornam-se mais imprevisíveis, levando à seca e à desertificação. O aumento de CO<sub>2</sub> na atmosfera diminui também a taxa de transpiração nas plantas, reduzindo a umidade relativa do ar e agravando esse cenário;
- **Liberação de metano no *permafrost* da Sibéria:** a pressão e as baixas temperaturas mantêm o metano preso no solo constantemente congelado (*permafrost*). Contudo, o aumento da temperatura nas águas do mar possibilita a liberação do metano (CH<sub>4</sub>) contido no *permafrost*, fazendo com que ele se difunda na água e seja liberado na atmosfera. Esse gás é cerca de 20 vezes mais potente que o CO<sub>2</sub>;
- **Acidificação dos oceanos:** o aumento de CO<sub>2</sub> na água causa a acidificação dos oceanos, levando à morte dos corais e plânctons. Além disso, ocorre a diminuição na capacidade fotossintética do fitoplâncton;
- **Desaparecimento da calota glacial ártica:** o derretimento das calotas polares expõe o solo e a água do mar, que passam a absorver mais calor e aceleram ainda mais o derretimento das geleiras.
- **Migração de espécies:** o aumento lento da temperatura força muitas espécies a migrar em direção aos polos e nas encostas das montanhas, a fim de permanecer em habitats com mesmas condições climáticas. Ainda, impacta as espécies que vivem diretamente nas regiões árticas, como por exemplo o urso polar;
- **Irregularidade nos índices pluviométricos:** provavelmente, maiores ocorrências de tempestade, furacão, ciclone e tufão;
- **Produção de alimentos comprometida.**

Para reverter esse quadro, o mundo precisaria:

- Reduzir a emissão dos gases do efeito estufa;
- Plantar mais árvores;
- Implantar cidades inteligentes e sustentáveis que não contribuam tanto com a ilha de calor;



- Utilizar mais as fontes de energia alternativas;
- Reduzir a produção de lixo;
- Práticas agropecuárias mais sustentáveis etc.

Entre as inúmeras conferências realizadas para discutir as mudanças climáticas, podemos destacar:

- Conferência de Estocolmo (1972)**: reduzir a poluição e a pobreza.
- Primeira Conferência Mundial do Clima (1979)**: cientistas alertaram os países sobre como as mudanças climáticas podem afetar a agricultura, os recursos naturais e a economia.
- Segunda Conferência Mundial do Clima (1990)**: divulgação de novas pesquisas sobre mudanças climáticas.
- Eco-92 (Rio-92)**: Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento teve a participação de mais de 170 países. Foi assinado um acordo para estabilizar as concentrações de gases que agravam o efeito estufa.
- Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima**: entra em vigor em 1994. Com quase 200 países membros, essa convenção estabeleceu conferências anuais para debaterem mudanças climáticas e foi definido o papel de cada nação no combate ao aquecimento global.
- Mandato de Berlim (1995)**: reforça o compromisso dos países industrializados para controlar as mudanças climáticas e 2 anos para negociarem a redução dos gases do efeito estufa.
- Protocolo de Kyoto (1997)**: pela primeira vez é definido o compromisso ambiental dos países industrializados com metas específicas para cada país.
- Rio+10 e Declaração de Johannesburgo (2002)**: atualiza as metas do Protocolo de Kyoto e o desenvolvimento sustentável é tratado de forma geral, não ficando restrito ao aquecimento global.
- Protocolo de Kyoto (2005)**: entra em vigor após a entrada da Rússia. As metas deveriam ser cumpridas entre 2008 e 2012.
- Flexibilização do Protocolo de Kyoto (2008)**: é criado o **crédito de carbono**. Aqueles países que atingiram suas metas de não poluir, com o oferecimento do crédito de carbono, poderiam fazer com que os países que não atingiram a meta continuassem poluindo até atingir a meta.
- Plataforma de Durban (2011)**: como as metas do Protocolo de Kyoto terminam em 2012, essa plataforma propôs um novo acordo. O Canadá saiu do Protocolo de Kyoto, pois EUA e China não assinaram, dessa maneira, o acordo se torna ineficaz.
- Acordo de Paris (2015)**: é o sucessor do Protocolo de Kyoto, incentivando compromissos voluntários, isto é, agora as metas não são mais exclusivas dos países industrializados. No ano seguinte, o Acordo de Paris entra em vigor e, mais uma vez, os EUA estão em processo para deixar o acordo.

O aquecimento global é um tema muito **polêmico**. Os **sensacionalistas** defendem que o homem é o principal responsável pelo aumento da temperatura, eles não conseguem provar, no entanto, não dá para negar que existe mudança microclimática, a ilha de calor prova isso. Os **céticos** consideram que a elevação da temperatura é um ciclo natural e a intervenção humana é irrelevante numa escala global.



## 5 – Camada de Ozônio

A **atmosfera** é a parte da Terra composta por **diversos gases**: vapor d'água, nitrogênio (N), oxigênio (O), ozônio (O<sub>3</sub>) etc. Quanto mais distante da superfície terrestre, menor a concentração gasosa em virtude da menor **gravidade**. A atmosfera foi **dividida em camadas** para facilitar o entendimento e saber quais as características de cada uma delas.

A **Estratosfera** está entre 10 e 50 km de altitude. **Concentra gás ozônio** que é responsável por barrar (**filtrar**) a **radiação ultravioleta** (emitida pelo Sol) tipo B (UV-B). Nessa camada, 90% do UV-B é absorvido pelo ozônio. A **camada de ozônio** (Ozonosfera) está entre 20 e 35 km de altitude. Na década de 1980, descobriu-se uma queda acentuada de ozônio na Antártida, fenômeno conhecido como **“buraco da camada de ozônio”**. Isso ocorreu por conta da emissão do Cloro Flúor Carbono (**CFC**), componente que era utilizado como isolante em aparelhos de refrigeração, aerossóis e materiais plásticos. Caças das forças aéreas e balões que auxiliam na previsão do tempo podem chegar nessa camada.

Especialistas afirmam que o “buraco da camada de ozônio” deixará de existir entre 2060 e 2080. Graças ao **Protocolo de Montreal** (em 1989 vários países se comprometeram a substituir os compostos que empobrecem a camada de ozônio) a emissão de CFC foi reduzida significativamente. Ademais, o **ozônio** é um composto que se **autorregenera** {O<sub>3</sub> ⇌ O<sub>2</sub> + [O]}.

Quando o **CFC** é atingido pelo raio ultravioleta, ele **se desintegra e libera cloro**. O **cloro reage com o ozônio** sendo transformado em **oxigênio**, isto é, destruindo o O<sub>3</sub>. O “buraco da camada de ozônio” formou-se na **Antártida** porque a **baixa temperatura dificulta a reposição do ozônio**.

No fim dos anos 1990, o “buraco” passou a ser monitorado por satélite, pois atingiu uma área equivalente a 3 Estados Unidos. Ademais, um afinamento da camada de ozônio foi detectado no **Ártico**.

Estados Unidos, Europa, China e Japão já perderam em torno de 5% da proteção de ozônio. Consequentemente, aumentou o número de casos de **câncer de pele**. No fim da década de 1990, o número de casos dessa doença era cerca de mil por cento maior do que nos anos 1950.

Embora o Protocolo de Montreal esteja sendo seguido, a reparação do “buraco” na camada de ozônio pode levar muito tempo, uma vez que a vida útil dos clorofluorcarbonos é de aproximadamente **80 anos**.



## 6 – Desenvolvimento Sustentável

O desenvolvimento sustentável pode ser explicado de várias maneiras, mas a definição mais amplamente reconhecida foi redigida pela **Comissão Brundtland**, em 1987: **desenvolvimento sustentável** é o desenvolvimento econômico que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades.

É, portanto, o desenvolvimento econômico que não esgota os recursos para o futuro. O conceito de desenvolvimento sustentável foi oficialmente declarado na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, na cidade de Estocolmo (Suécia) e, por isso, também chamada **Conferência de Estocolmo**, criada para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

Em 1987, foi elaborado o Relatório “**Nosso Futuro Comum**”, mais conhecido como Relatório Brundtland, que formalizou o termo desenvolvimento sustentável e o tornou de conhecimento público mundial. Em 1992, durante a reunião mundial da **Eco-92**, sediada no Rio de Janeiro-RJ, foi elaborada a **Agenda 21**, com vistas a diminuir os impactos gerados pelo aumento do consumo e do crescimento da economia pelo mundo.

A Agenda 21 defende que o desenvolvimento sustentável, para ser alcançado, depende de planejamento e do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos. Neste modelo de desenvolvimento, o avanço econômico e a conservação ambiental são compatíveis e intimamente relacionados, de modo que **os recursos naturais, embora finitos, são suficientes para atender às necessidades de todos, desde que sejam racionalmente manejados.**

Em 1997, um encontro mundial na cidade de Kyoto (Japão) elaborou o **Protocolo de Kyoto**, com o objetivo de reduzir 5,2%, em média, das emissões de gases causadores do efeito estufa pelos países industrializados. O Brasil foi um dos primeiros a assinar o acordo. Contudo, alguns países industrializados, como os EUA e a China (maiores poluidores), não validaram as metas de redução. Nesse contexto aconteceu, em 2002, uma nova reunião da ONU, a **Rio+10**, sediada na África do Sul.

A Rio+10 retomou as discussões da Eco-92 e organizou as discussões ambientais em cinco eixos: agricultura, água e saneamento, biodiversidade, energia e saúde. Além disso, a Rússia, o Canadá e a China aderiram ao protocolo de Kyoto e os demais países o ratificaram.

Em 2012 ocorreu a conferência Rio+20, no Rio de Janeiro. O tema continuou sendo o desenvolvimento sustentável e, a partir desse encontro, **os três pilares da sustentabilidade** foram estabelecidos. Assim, todo empreendimento ou comunidade que deseja ser sustentável deve ser economicamente viável, ecologicamente correto e socialmente justo.

O aspecto social trata do capital humano como um todo: salários justos, ambiente de trabalho agradável e questões relativas à educação, violência e lazer devem ser consideradas. O aspecto ambiental se refere a todas as condutas que possuam, direta ou indiretamente, algum impacto no meio ambiente, seja a curto, médio ou longo prazo. O aspecto econômico preconiza que empreendimento ou comunidade deve ser capaz de produzir, distribuir e oferecer seus produtos ou serviços de forma que estabeleça uma relação de competitividade justa em relação aos demais concorrentes do mercado.

Na **Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável**, em 2015, os líderes mundiais adotaram a **Agenda 2030** para o Desenvolvimento Sustentável, que inclui um conjunto de



17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) destinados a acabar com a pobreza, combater a desigualdade e a injustiça e combater as mudanças climáticas até 2030. Essas 17 metas estão listadas abaixo:

### Metas de desenvolvimento sustentável

- 1) Acabar com a pobreza em todas as suas formas;
- 2) Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável;
- 3) Garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as idades;
- 4) Garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 5) Alcançar a igualdade de gênero e capacitar todas as mulheres e meninas;
- 6) Garantir a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos;
- 7) Garantir acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos;
- 8) Promover crescimento econômico inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos;
- 9) Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 10) Reduzir a desigualdade dentro e entre países;
- 11) Tornar cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;
- 12) Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis;
- 13) Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos;
- 14) Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
- 15) Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, combater a desertificação, reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;
- 16) Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, fornecer acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;
- 17) Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

### Pegada ecológica

A maneira mais simples de definir pegada ecológica seria chamá-la de impacto das atividades humanas medido em termos da área de terras e águas biologicamente produtivas necessárias para produzir os bens consumidos e assimilar os resíduos gerados. Ou seja, é a **“quantidade de ambiente” necessária para produzir os bens e serviços necessários para apoiar um estilo de vida específico.**

Para mensurar a pegada ecológica mede-se a demanda e a oferta da natureza. Do lado da demanda, a pegada ecológica mede os ativos ecológicos que uma determinada população necessita para produzir os recursos naturais que consome (incluindo alimentos e fibras de origem vegetal,



produtos de gado e peixe, madeira e outros produtos florestais, espaço para infraestrutura urbana) e absorver seus resíduos, principalmente as emissões de carbono. Isso é feito através do monitoramento do uso de seis categorias de áreas de superfície produtivas: terras cultiváveis, pastagens, áreas de pesca, áreas construídas, áreas florestais e demanda de carbono na terra.

Do lado da oferta, a **biocapacidade** de uma cidade, estado ou nação representa a produtividade de seus ativos ecológicos (incluindo terras cultiváveis, pastagens, terras florestais, áreas de pesca e áreas construídas). Essas áreas podem absorver grande parte dos resíduos que geramos, especialmente nossas emissões de carbono.

Tanto a pegada ecológica quanto a biocapacidade são expressas em hectares globais, e a pegada ecológica de cada cidade, estado ou nação pode ser comparada à sua biocapacidade. Se a pegada ecológica de uma população exceder a biocapacidade da região, ela terá um déficit ecológico. Sua demanda pelos bens e serviços que suas terras e mares podem fornecer (frutas e legumes, carne, peixe, madeira, algodão para vestuário e absorção de dióxido de carbono) excede o que os ecossistemas da região podem renovar.

Assim, uma região com déficit ecológico atende à demanda importando, liquidando seus próprios ativos ecológicos (como a sobrepesca) ou emitindo dióxido de carbono na atmosfera. Por outro lado, se a biocapacidade de uma região exceder sua pegada ecológica, ela terá uma reserva ecológica.

## Organização das Nações Unidas (ONU)

Uma pauta importante da ONU são os **Objetivos do Milênio (OdM)** que se desdobraram nos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. A pauta dos OdM foi apresentada pela ONU em 2000 na Cúpula do Milênio e foram propostos oito objetivos internacionais de desenvolvimento para serem alcançados até 2015. Todos os países-membros da ONU comprometeram-se a cumprir os objetivos.



Figura 18 - Objetivos do Milênio propostos pela ONU

Os efeitos positivos da agenda proposta em 2000 resultaram em uma pós-agenda mais ambiciosa: os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. São 17 objetivos centrais e 169 metas para os países-membros da ONU perseguirem até 2030. **Mas o que é desenvolvimento sustentável?** Desenvolver-se de forma sustentável nada mais é que: **crescer economicamente**

respeitando o meio ambiente e promovendo o desenvolvimento social para outras gerações. O desenvolvimento sustentável é algo desafiador, mas tornou-se uma pauta atual e indispensável.



Figura 19 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU

A **Organização Mundial da Saúde** foi criada em 1948, pouco tempo após a criação da ONU. Seu objetivo é o desenvolvimento da saúde das nações e o combate a doenças transmissíveis e não transmissíveis. A OMS atua por meio de pesquisas científicas, em parceria com pesquisadores do mundo todo. Além disso, a instituição patrocina programas que visam a prevenção de doenças.

#### Prioridades da Organização Mundial de Saúde para 2019

Poluição do ar e mudanças climáticas	Ebola
Doenças crônicas não transmissíveis	Atenção primária de saúde
Pandemia de gripe	<b>Relutância em vacinar</b>
Cenário de fragilidade e vulnerabilidade	Dengue
Resistência antimicrobiana	<b>HIV</b>

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura foi criada em 1945 e tem como objetivo o **combate e erradicação da fome**. A **FAO** luta contra a fome por meio da promoção de desenvolvimento agrícola e auxílio na implementação de estratégias de longo prazo para aumentar a produção e acesso aos alimentos. Abaixo, seguem os cinco objetivos estratégicos da FAO:

- Ajudar a erradicar a fome, insegurança alimentar e desnutrição.
- Fazer a agricultura, a silvicultura e a pesca mais produtivas.
- Reduzir a pobreza.
- Melhorar a eficiência do sistema agrícola.
- Aumentar a resiliência e meios de subsistência para momentos de crise.

O lema da UNICEF é “Para toda criança.”, essa frase curtinha traduz muito bem o que a UNICEF busca: salvar a vida e defender direitos desde a infância até a adolescência. O que eles procuram é **proporcionar meios e oportunidade para todas as crianças crescerem em um ambiente seguro**.

Os projetos da UNICEF atuam nas esferas da saúde, educação, nutrição, saneamento básico e socorro de crianças e adolescentes em situação de risco por causa de instabilidades como guerra, tragédias e outros.

**Princípios da  
UNICEF**

Toda criança tem o direito de crescer em um ambiente seguro e inclusivo.

Toda criança tem o direito de sobreviver e prosperar.

Toda criança tem o direito de aprender.

Toda garota tem o direito de alcançar seu potencial.

A **Organização Internacional do Trabalho** foi criada antes da ONU, em 1919, e hoje faz parte da organização. O objetivo da OIT é promover a justiça social e formular recomendações internacionais do trabalho.

A OIT está instalada no Brasil desde 1950 e, além das atribuições normais que a instituição exerce pelo mundo, há uma parceria com o governo brasileiro na promoção do chamado trabalho decente. Esse projeto, lançado em 2006, visa combater o trabalho forçado, o trabalho infantil e o tráfico de pessoas. A Agenda Nacional do Trabalho Decente trabalha com foco em três prioridades:

- Geração de mais e melhores empregos, com igualdade de oportunidades e de tratamento;
- Erradicação do trabalho escravo e do trabalho infantil, em especial em suas piores formas;
- Fortalecimento dos atores e do diálogo social como um instrumento de governabilidade democrática.

### **Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)**

A **OCDE surgiu com objetivo de administrar os recursos provenientes do Plano Marshall** para reconstrução da Europa após Segunda Guerra Mundial. Seu **nome original era OECE – Organização para Cooperação Econômica**. Seus objetivos atuais são:

- apoiar o crescimento, desenvolvimento e estabilidade econômica dos países-membros;
- desenvolver o crescimento do nível emprego;
- estabelecer mecanismos para aumentar o nível de renda;
- discutir e propor metas para o desenvolvimento econômico mundial.

Além disso, a OCDE busca ajudar os governos a combater a pobreza e que a dimensão ambiental seja considerada em meio às políticas de desenvolvimento econômico e social. São **36 países participantes**, mas todo conhecimento gerado pela OCDE é compartilhado com países não membros, inclusive o Brasil. Os países-membros são: Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Grécia, Islândia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Portugal, Suécia, Suíça, Turquia, Reino

Unido, Alemanha, Espanha, Canadá, Estados Unidos, Japão, Finlândia, Austrália, Nova Zelândia, México, República Tcheca, Hungria, Polônia, Coreia do Sul, Eslováquia, Chile, Estônia, Israel, Eslovênia, Letônia.

Argentina, Peru, Croácia, Bulgária e Romênia estão negociando a entrada na OCDE. O Brasil formalizou o pedido de entrada em 2017, a expectativa era de uma consideração rápida do pedido, mas as negociações estão lentas.

### **Organização dos Estados Americanos (OEA)**

É o organismo mais antigo do mundo, foi criado em 1889/1890 sob o nome **União Internacional das Repúblicas Americanas**. Tornou-se Organização dos Estados Americanos em 1948, com 21 países-membros originais. É uma instituição que busca garantir a paz, consolidar democracias, prevenir atritos e assegurar soluções pacíficas. Outros 14 países passaram a integrar a OEA e **o Brasil é um dos membros fundadores. Cuba foi expulsa da organização em 1962**, por pressão estadunidense e **Honduras teve seus direitos suspensos** na organização por causa do golpe de estado em 2009. A OEA possui os seguintes princípios:

- Garantir a paz e a segurança continentais;
- Promover e consolidar a democracia representativa, respeitado o princípio da não-intervenção;
- Prevenir as possíveis causas de dificuldades e assegurar a solução pacífica das controvérsias que surjam entre seus membros;
- Organizar a ação solidária destes em caso de agressão;
- Procurar a solução dos problemas políticos, jurídicos e econômicos que surgirem entre os Estados membros;
- Promover, por meio da ação cooperativa, seu desenvolvimento econômico, social e cultural;
- Erradicar a pobreza crítica, que constitui um obstáculo ao pleno desenvolvimento;
- Alcançar uma efetiva limitação de armamentos convencionais que permita dedicar a maior soma de recursos ao desenvolvimento econômico-social dos Estados membros.

## 7 – Exercícios da EsPCEEx

### 01 – (2017)

“Desenvolvimento sustentável refere-se a um modelo de desenvolvimento econômico que busca conciliar o crescimento da economia com a conservação do meio ambiente, e, ao mesmo tempo, melhorar as condições de vida da população mundial, sobretudo da parcela mais pobre.”

Terra, L.; Araújo, R. – Geografia: estudos de Geografia Geral e do Brasil. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2015, p. 411.

Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, a principal ameaça ao ambiente global é o (a)

[A] acelerado crescimento da população dos países mais pobres, elevando substancialmente o consumo dos recursos naturais e a emissão de gás de efeito estufa.

[B] distribuição desigual dos recursos naturais entre as diferentes regiões do globo, acarretando o uso espoliativo desses recursos, principalmente por parte das nações mais carentes.

[C] disseminação dos padrões de produção e consumo vigentes, sobretudo nos países mais ricos, os quais acarretam, por exemplo, elevado consumo de recursos naturais e grande poluição do ar e dos recursos hídricos.

[D] recusa dos países desenvolvidos e emergentes em realizar investimentos em matrizes energéticas renováveis em virtude da baixa relação custo-benefício para o desenvolvimento econômico e tecnológico de seus países.

[E] ausência de um consenso entre os membros da comunidade científica mundial, acerca das verdadeiras causas do aquecimento global, as quais oscilam entre causas naturais e causas relacionadas à ação humana no meio ambiente.

### 02 – (2015)

A metropolização resulta de uma intervenção humana extensa e profunda sobre a superfície da Terra, uma vez que implica alterações significativas da paisagem e da qualidade de vida da população urbana.

Entre os impactos ambientais causados pela intervenção humana no ambiente urbano, pode-se destacar

I - a formação das ilhas de calor na periferia das grandes cidades, associada à escassez de áreas revestidas de vegetação, com conseqüente aumento do poder refletor da luz solar que incide no solo urbano.

II - a maior ocorrência de chuvas torrenciais nas metrópoles, em relação às áreas rurais adjacentes, devido à grande quantidade de material particulado em suspensão, favorecendo a condensação da água na atmosfera.

III - a grande poluição do ar e a conseqüente intensificação de problemas respiratórios, agravados pelo fenômeno climático da inversão térmica que ocorre, em geral, no inverno.

IV - o aumento do efeito estufa gerado pelo movimento do ar das zonas rurais para as zonas urbanas, elevando a temperatura nas cidades.



Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas

[A] I e II

[B] I e III

[C] II e III

[D] I, II e IV

[E] I, III e IV

### 03 – (2015)

“Foi no contexto da Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em 1972, em Estocolmo, que nasceu a ideia do desenvolvimento [...] sustentável [...], isto é, de se adotar um modelo de desenvolvimento econômico voltado à exploração nacional dos recursos naturais, à preservação do meio ambiente ou ao equilíbrio ecológico e ao combate às disparidades sociais entre os seres humanos e entre as nações.”

(ADAS, M. Panorama Geográfico do Brasil. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2004, p. 117).

Apesar da importância da temática acima apresentada, observa-se, mundialmente, que a aplicabilidade do conceito de desenvolvimento sustentável tem sido muito difícil.

Assinale a alternativa que explica a problemática apontada no texto acima.

[A] Os agentes econômicos, em escala planetária, travam uma acirrada competição, buscando obter menores custos de produção para assegurar seu domínio de mercado, o que, muitas vezes, é conflitante com as políticas ambientais de utilização dos recursos naturais.

[B] Do ponto de vista teórico, a ideia do desenvolvimento sustentável não encontra aceitação em nenhum país do mundo, tampouco seus princípios são aplicados pelos governos dos países desenvolvidos, pois estes argumentam que tal ideia é prejudicial ao desenvolvimento de suas economias.

[C] Nos diferentes países do mundo, não existe uma comunidade organizada no espaço local em torno das mais diversas questões ambientais que afetam a qualidade de vida de sua população.

[D] Por não existir um consenso entre a comunidade científica mundial acerca das verdadeiras causas do aquecimento global, as políticas relacionadas ao desenvolvimento sustentável têm sido fortemente contestadas pelo governo brasileiro.

[E] As discussões acerca do desenvolvimento sustentável só encontram respaldo no âmbito das ONGs, uma vez que nem governos, nem entidades civis, tampouco empresários, participam da elaboração de projetos relacionados a essa questão.

### 04 – (2009)

O problema da destinação e/ou reaproveitamento do lixo é ainda uma questão a ser solucionada em diversas partes do mundo. Existem, na atualidade, diferentes técnicas para reaproveitamento de resíduos e/ou eliminação total do lixo.

Sobre esse assunto, considere a tabela abaixo:



Coluna - A	Coluna - B
Tipo de Destinação do Lixo	Características
1. _____	Não há nenhum tipo de tratamento e funciona como foco transmissor de doenças, sobretudo para a população que vive em seus arredores.
2. _____	Provoca baixo impacto ambiental, desde que respeitada a vida útil do empreendimento, contudo ocupa porções consideráveis do espaço urbano.
3. _____	Reduz drasticamente o volume de detritos, mas é uma solução ainda relativamente cara.
4. _____	Parte do lixo pode ser reaproveitada como fertilizantes agrícolas, porém, para que se tenha êxito, é preciso que o lixo seja previamente separado.

Escolha a única opção abaixo que completa corretamente a coluna A.

[A] 1. Aterro sanitário, 2. Incineração, 3. Lixão, 4. Compostagem.

[B] 1. Compostagem, 2. Aterro sanitário, 3. Incineração, 4. Lixão.

[C] 1. Lixão, 2. Aterro sanitário, 3. Incineração, 4. Compostagem.

[D] 1. Lixão, 2. Compostagem, 3. Aterro sanitário, 4. Incineração.

[E] 1. Compostagem, 2. Aterro sanitário, 3. Lixão, 4. Incineração.

## 05 – (2007)

Leia o texto a seguir:

“Os cientistas já sabem que, na pior das hipóteses, a temperatura na América do Sul subirá entre 2º C e 6º C – limitar as emissões de gases reduz o problema para entre 1º C e 4º C. A maior complicação é calcular como esse calor vai interferir no regime de chuvas no Brasil: cada programa de computador dá um resultado diferente do outro. Mas tirando uma média entre as previsões, os cientistas conseguem ter uma ideia razoável de como ficarão o clima e os ecossistemas por aqui. A tendência é que uma vegetação substitua a outra” (...).

Extraído de “O fim está próximo” In: revista Super Interessante. Edição 218. São Paulo: Editora Moderna, 2005.

Considerando as repercussões do aquecimento global sobre a dinâmica climática brasileira e sobre os domínios vegetais brasileiros, analise as afirmativas que se seguem.

I – Uma redução significativa das chuvas de verão nas áreas de Cerrado, tornaria o seu regime de chuvas semelhante ao da Caatinga.

II – Mesmo com o aumento da temperatura nos moldes esperados, dificilmente a Caatinga assumiria feições de deserto ou semi-deserto, pois a Caatinga é pouco suscetível ao processo de desertificação.

III – Com o aquecimento, o índice de evaporação no Atlântico Sul aumentaria e, por conseguinte, na região Sul do Brasil as chuvas também aumentariam, uma vez que grande parte da umidade dessa região vem da massa tropical atlântica.

IV – Na Amazônia, a porção que ficaria com o clima mais seco seria a Ocidental, uma vez que é nessa porção que a floresta já sofreu maior devastação.



Assinale a única alternativa que lista todas as afirmativas corretas.

- [A] I e III      [B] II e III      [C] III e IV      [D] I e IV      [E] I, II e IV

## 8 – Gabarito

01-c / 02-c / 03-a / 04-c / 05-a

## 9 – Exercícios Comentados da EsPCEx

### 01 – (2017)

“Desenvolvimento sustentável refere-se a um modelo de desenvolvimento econômico que busca conciliar o crescimento da economia com a conservação do meio ambiente, e, ao mesmo tempo, melhorar as condições de vida da população mundial, sobretudo da parcela mais pobre.”

Terra, L.; Araújo, R. – Geografia: estudos de Geografia Geral e do Brasil. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2015, p. 411.

Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, a principal ameaça ao ambiente global é o (a)

- [A] acelerado crescimento da população dos países mais pobres, elevando substancialmente o consumo dos recursos naturais e a emissão de gás de efeito estufa.
- [B] distribuição desigual dos recursos naturais entre as diferentes regiões do globo, acarretando o uso espoliativo desses recursos, principalmente por parte das nações mais carentes.
- [C] disseminação dos padrões de produção e consumo vigentes, sobretudo nos países mais ricos, os quais acarretam, por exemplo, elevado consumo de recursos naturais e grande poluição do ar e dos recursos hídricos.
- [D] recusa dos países desenvolvidos e emergentes em realizar investimentos em matrizes energéticas renováveis em virtude da baixa relação custo-benefício para o desenvolvimento econômico e tecnológico de seus países.
- [E] ausência de um consenso entre os membros da comunidade científica mundial, acerca das verdadeiras causas do aquecimento global, as quais oscilam entre causas naturais e causas relacionadas à ação humana no meio ambiente.

### Resolução

- a) Incorreto. Os países mais pobres são os que menos consomem.
- b) Incorreto. As nações mais ricas que usam os recursos de forma espoliativa (exploração irregular), principalmente no período colonial.
- c) Correto. Os países mais ricos consomem mais e, automaticamente, poluem mais.



d) Incorreto. Muitos países desenvolvidos (Alemanha, por exemplo) e emergentes (Brasil, por exemplo) investem em recursos renováveis.

e) Incorreto. A falta de consenso não é uma ameaça ao ambiente global.

**Gabarito:** c

## 02 – (2015)

A metropolização resulta de uma intervenção humana extensa e profunda sobre a superfície da Terra, uma vez que implica alterações significativas da paisagem e da qualidade de vida da população urbana.

Entre os impactos ambientais causados pela intervenção humana no ambiente urbano, pode-se destacar

I - a formação das ilhas de calor na periferia das grandes cidades, associada à escassez de áreas revestidas de vegetação, com conseqüente aumento do poder refletor da luz solar que incide no solo urbano.

II - a maior ocorrência de chuvas torrenciais nas metrópoles, em relação às áreas rurais adjacentes, devido à grande quantidade de material particulado em suspensão, favorecendo a condensação da água na atmosfera.

III - a grande poluição do ar e a conseqüente intensificação de problemas respiratórios, agravados pelo fenômeno climático da inversão térmica que ocorre, em geral, no inverno.

IV - o aumento do efeito estufa gerado pelo movimento do ar das zonas rurais para as zonas urbanas, elevando a temperatura nas cidades.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas

[A] I e II

[B] I e III

[C] II e III

[D] I, II e IV

[E] I, III e IV

## Resolução

I. Incorreto. A ilha de calor é mais intensa nos centros urbanos. Ademais, o asfalto absorve luminosidade.

II. Correto. Ademais, o calor intenso contribui com a maior evaporação.

III. Correto. A inversão térmica faz com que o ar quente poluído tenha maior dificuldade para circular.

IV. Incorreto. O aumento do efeito estufa se deve aos gás carbônico, metano, óxido de nitrogênio etc.

**Gabarito:** c

## 03 – (2015)

“Foi no contexto da Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em 1972, em Estocolmo, que nasceu a ideia do desenvolvimento [...] sustentável [...], isto é, de se adotar



um modelo de desenvolvimento econômico voltado à exploração nacional dos recursos naturais, à preservação do meio ambiente ou ao equilíbrio ecológico e ao combate às disparidades sociais entre os seres humanos e entre as nações.”

(ADAS, M. Panorama Geográfico do Brasil. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2004, p. 117).

Apesar da importância da temática acima apresentada, observa-se, mundialmente, que a aplicabilidade do conceito de desenvolvimento sustentável tem sido muito difícil.

Assinale a alternativa que explica a problemática apontada no texto acima.

[A] Os agentes econômicos, em escala planetária, travam uma acirrada competição, buscando obter menores custos de produção para assegurar seu domínio de mercado, o que, muitas vezes, é conflitante com as políticas ambientais de utilização dos recursos naturais.

[B] Do ponto de vista teórico, a ideia do desenvolvimento sustentável não encontra aceitação em nenhum país do mundo, tampouco seus princípios são aplicados pelos governos dos países desenvolvidos, pois estes argumentam que tal ideia é prejudicial ao desenvolvimento de suas economias.

[C] Nos diferentes países do mundo, não existe uma comunidade organizada no espaço local em torno das mais diversas questões ambientais que afetam a qualidade de vida de sua população.

[D] Por não existir um consenso entre a comunidade científica mundial acerca das verdadeiras causas do aquecimento global, as políticas relacionadas ao desenvolvimento sustentável têm sido fortemente contestadas pelo governo brasileiro.

[E] As discussões acerca do desenvolvimento sustentável só encontram respaldo no âmbito das ONGs, uma vez que nem governos, nem entidades civis, tampouco empresários, participam da elaboração de projetos relacionados a essa questão.

## Resolução

- a) Correto. Enter essas reduções de custos podemos destacar o aumento da poluição.
- b) Incorreto. “nenhum” ficou de forma muito exagerada, na realidade, é difícil um país não aceitar esse conceito, o que ocorre é que ele não pratica.
- c) Incorreto. Pelo contrário, a maioria das comunidades afetam.
- d) Incorreto. O governo brasileiro aceita e é a favor das políticas sustentáveis.
- e) Incorreto. “só” ficou de forma muito exagerada, haja vista que existem iniciativas públicas e privadas que discutem desenvolvimento sustentável.

**Gabarito:** a

## 04 – (2009)

O problema da destinação e/ou reaproveitamento do lixo é ainda uma questão a ser solucionada em diversas partes do mundo. Existem, na atualidade, diferentes técnicas para reaproveitamento de resíduos e/ou eliminação total do lixo.

Sobre esse assunto, considere a tabela abaixo:



Coluna - A	Coluna - B
Tipo de Destinação do Lixo	Características
1. _____	Não há nenhum tipo de tratamento e funciona como foco transmissor de doenças, sobretudo para a população que vive em seus arredores.
2. _____	Provoca baixo impacto ambiental, desde que respeitada a vida útil do empreendimento, contudo ocupa porções consideráveis do espaço urbano.
3. _____	Reduz drasticamente o volume de detritos, mas é uma solução ainda relativamente cara.
4. _____	Parte do lixo pode ser reaproveitada como fertilizantes agrícolas, porém, para que se tenha êxito, é preciso que o lixo seja previamente separado.

Escolha a única opção abaixo que completa corretamente a coluna A.

[A] 1. Aterro sanitário, 2. Incineração, 3. Lixão, 4. Compostagem.

[B] 1. Compostagem, 2. Aterro sanitário, 3. Incineração, 4. Lixão.

[C] 1. Lixão, 2. Aterro sanitário, 3. Incineração, 4. Compostagem.

[D] 1. Lixão, 2. Compostagem, 3. Aterro sanitário, 4. Incineração.

[E] 1. Compostagem, 2. Aterro sanitário, 3. Lixão, 4. Incineração.

### Resolução

1. “nenhum tipo de tratamento” e “foco transmissor de doença” apontam para lixão.
2. “vida útil do empreendimento” remete ao aterro sanitário.
3. “reduz drasticamente o volume” diz respeito à incineração.
4. “fertilizantes agrícolas” condiz com compostagem.

**Gabarito: c**

### 05 – (2007)

Leia o texto a seguir:

“Os cientistas já sabem que, na pior das hipóteses, a temperatura na América do Sul subirá entre 2º C e 6º C – limitar as emissões de gases reduz o problema para entre 1º C e 4º C. A maior complicação é calcular como esse calor vai interferir no regime de chuvas no Brasil: cada programa de computador dá um resultado diferente do outro. Mas tirando uma média entre as previsões, os cientistas conseguem ter uma ideia razoável de como ficarão o clima e os ecossistemas por aqui. A tendência é que uma vegetação substitua a outra” (...).

Extraído de “O fim está próximo” In: revista Super Interessante. Edição 218. São Paulo: Editora Moderna, 2005.

Considerando as repercussões do aquecimento global sobre a dinâmica climática brasileira e sobre os domínios vegetais brasileiros, analise as afirmativas que se seguem.



I – Uma redução significativa das chuvas de verão nas áreas de Cerrado, tornaria o seu regime de chuvas semelhante ao da Caatinga.

II – Mesmo com o aumento da temperatura nos moldes esperados, dificilmente a Caatinga assumiria feições de deserto ou semi-deserto, pois a Caatinga é pouco suscetível ao processo de desertificação.

III – Com o aquecimento, o índice de evaporação no Atlântico Sul aumentaria e, por conseguinte, na região Sul do Brasil as chuvas também aumentariam, uma vez que grande parte da umidade dessa região vem da massa tropical atlântica.

IV – Na Amazônia, a porção que ficaria com o clima mais seco seria a Ocidental, uma vez que é nessa porção que a floresta já sofreu maior devastação.

Assinale a única alternativa que lista todas as afirmativas corretas.

[A] I e III

[B] II e III

[C] III e IV

[D] I e IV

[E] I, II e IV

### Resolução

I. Correto. Uma vez que as chuvas se concentram no verão.

II. Incorreto. Pelo contrário, a Caatinga sofre demais com a desertificação.

III. Correto. Provavelmente, o litoral do Sudeste também aumentaria o índice pluviométrico.

IV. Incorreto. A maior devastação está no Sul e no Leste.

**Gabarito:** a

## 10 – Exercícios Inéditos

**01.** A dinâmica natural do planeta Terra sofre interferência do ser humano de forma mais intensa desde a Revolução Industrial, quando a produção do espaço passou a se tornar mais intensa, deixando marcas econômicas, sociais e ambientais. Sobre essas últimas, considere as afirmações a seguir

I. O uso de combustíveis fósseis está associado a países do Oriente Médio, por isso os acordos sobre o Meio Ambiente são renegados por eles.

II. A interferência humana no meio ambiente tem gerado vários impactos, dentre os quais destaca-se o Efeito Estufa.

III. O acúmulo de nutrientes na água pode levar ao desequilíbrio do ecossistema em questão.

Assinale a alternativa correta:

(A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas

(B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas

(C) Apenas a afirmativa I está correta

(D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas



(E) Apenas a afirmativa III está correta

**02.** As paisagens são heranças, segundo Ab'Sáber, herança essa que sofre ação antrópica. Sendo assim, pensando os domínios morfoclimáticos e as zonas de transição, assinale a alternativa correta

(A) O domínio das Pradarias é marcado pelo desmatamento, levando a formação de areais ao sul do Planalto Meridional

(B) O avanço do desmatamento e queimadas tem alterado o pH do solo no Cerrado, tornando-o mais lateralizado e ácido

(C) O avanço da agropecuária sobre o Pantanal Mato-grossense e a exploração mineral e turística têm ameaçado tal planície inundável.

(D) Considerado o maior hotspot de biodiversidade no Brasil, o domínio Amazônia tem apresentado avanço no arco do desmatamento.

(E) O desmatamento da Mata Atlântica tem forte relação com o desenvolvimento urbano-industrial, logo não é considerado um impacto ambiental.

**03.** A interferência humana na natureza sempre foi inevitável, mas com o avançar dos sistemas políticos/econômicos de produção, essa interferência foi ganhando novas escalas, aumentando também os impactos.

Sobre a agropecuária e os impactos ambientais, considere as afirmações a seguir

I. A compactação do solo pode ser feita pelo pisoteio dos animais, bem como pelas máquinas pesadas, influenciando no crescimento das raízes das plantas.

II. O uso de agrotóxico é fundamental para qualquer produção agrícola, e, apesar da contaminação estar associada apenas ao solo, causa danos severos ao meio ambiente.

III. A monocultura propicia o aumento de pragas.

Assinale a alternativa correta

(A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas

(B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas

(C) Apenas a afirmativa I está correta

(D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas

(E) Apenas a afirmativa III está correta

**04.** O investimento em energia foi um dos pilares do desenvolvimentismo brasileiro, com o intuito de atrair multinacionais e fortalecer o parque industrial no país, mas é claro que tal situação acarretaria impactos.

Sobre as fontes de energia o impacto ambiental, assinale a alternativa correta



(A) Com a Revolução Industrial, o consumo de energia passou a ser mais intenso, logo, novas fontes se tornaram imprescindíveis para o crescimento econômico, fazendo com que as fontes alternativas dominassem a matriz energética global, potencializando o aquecimento global.

(B) Os principais produtores de etanol do mundo são, respectivamente, os EUA, através do milho e a Alemanha, através da beterraba, por isso apresentam uma matriz energética a ser imitada.

(C) Ao tratarmos as fontes de energia no cenário mundial é a importante a distinção entre matriz energética e elétrica: nessa primeira destaca-se o petróleo, enquanto a eletricidade está intimamente ligada à hidráulica.

(D) O Brasil é uma liderança quando o assunto é biocombustível, um exemplo disso é o chamado etanol 3G, à base de algas. Essa é uma das tecnologias que permite uma matriz menor fóssil, comparada ao cenário mundial.

(E) A dependência tecnológica dos países periféricos e emergentes faz com que as suas matrizes energéticas sejam menos diversificadas e com forte dependência de combustíveis fósseis, os tornando o centro de maiores responsabilidades pelo aquecimento global.

**05.** O debate no campo ambiental se tornou muito mais presente de acordo que impactos negativos de larga escala se tornaram notícias. Sendo assim, podemos definir sustentabilidade como

(A) uma maneira de agir perante a natureza com o objetivo de garantir recursos para as próximas gerações, sem que a produção atual seja paralisada.

(B) uma prática imposta aos países em desenvolvimento com o objetivo de parar o crescimento econômico desses e manter a hegemonia de antigas potências

(C) o império dos ambientalismo sobre as convenções econômicas neoliberais, impedindo que o discurso sustentável englobe a lógica econômica.

(D) uma imposição de órgãos supranacionais para controlar a expansão econômica dos países centrais.

(E) uma alternativa à produção capitalista baseada no consumismo e forte exploração da natureza, com a economia planificada como objetivo.

**06.** *“Milhares de jovens de mais de 20 países foram convidados a eleger os problemas mais importantes da atualidade numa pesquisa encomendada pela Anistia Internacional.”*

Por Jornal Nacional – G1 - 09/12/2019. Disponível em <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2019/12/09/mudancas-climaticas-sao-preocupacao-para-os-jovens-mostra-pesquisa.ghtml>. Acesso em 15/06/2020

As mudanças climáticas foram o problema mais citado.

Quanto às mudanças climáticas podemos afirmar que

(A) mudanças no comportamento atmosférico é algo recorrente em escala geológica e humana, por isso as mudanças climáticas de um ano para o outro não são problemáticas.

(B) as dinâmicas estabelecidas em níveis locais impactam também em níveis globais, tendo em vista as interações encontradas no planeta.



- (C) o desmatamento da Amazônia não pode ser considerado um impacto para além da escala local, uma vez que, atualmente, entendemos os oceanos como os “pulmões do mundo”.
- (D) a desertificação tem se tornado um fenômeno recente nas florestas equatoriais, graças ao avanço do desmatamento recente.
- (E) a matriz energética mundial potencializa os problemas ambientais, mas a principal fonte utilizada no Brasil pode ser uma solução.

**07.** O Brasil é uma referência na produção de grãos, e, boa parte dessa produção está localizada no Centro-Oeste, onde o domínio morfoclimático Cerrado se concentra.

Sobre os problemas ambientais no Cerrado, assinale a alternativa correta

- (A) O garimpo na região central do Brasil teve os impactos ambientais restritos ao Cerrado.
- (B) A interferência humana não pode ser associada à erosão no Cerrado, visto que a lixiviação ali é natural.
- (C) O avanço do desmatamento na região tem ameaçado a biodiversidade no Cerrado, que possivelmente será o próximo *hotspot* brasileiro.
- (D) A pecuária extensiva e a monocultura de grãos estão entre as principais atividades que transformaram o Cerrado em um *hotspot*
- (E) O solo raso do Cerrado é o resultado de processos erosivos intensificados pelo desmatamento e pelas queimadas.

**08.** A localização brasileira direciona ao predomínio do clima Tropical, que pode ser subdividido. Sob tal padrão climático, e nas proximidades do oceano Atlântico uma floresta ombrófila pode ser identificada em mais de uma região.

Sobre os problemas ambientais encontrados em tal bioma, podemos afirmar que

- (A) por apresentar áreas de maior altitude não pode ser considerada um *hotspot* de biodiversidade
- (B) o processo de desertificação tem se aprofundado drasticamente na sua porção nordestina
- (C) a expansão do processo de industrialização e urbanização foi o primeiro grande impacto na Mata Atlântica.
- (D) apesar de abrigar espécies endêmicas, a Mata Atlântica não tem 5% de suas terras ocupadas por unidades de conservação
- (E) áreas urbanizadas não apresentam preservação da natureza, por isso a Mata Atlântica é o bioma mais desmatado atualmente.

**09.** Considerado o pulmão do mundo durante muito tempo, a Floresta Amazônica é tema de muitos debates políticos, econômicos, sociais e ambientais, dentre os quais os impactos socioambientais das interferências antrópicas. Nesse sentido, é possível afirmar que



- (A) o interesse na Amazônia brasileira é puramente político, uma vez que não comprovações de sua interferência ambiental no cenário mundial.
- (B) o processo de desertificação na Amazônia está diretamente ligado ao avanço da fronteira agrícola, e, conseqüentemente do desmatamento.
- (C) o projeto desenvolvimentista empregado no Brasil com o objetivo de fortalecer a indústria e integrar o território impactou diretamente a Amazônia
- (D) a ausência de minérios na região amazônica não limitou a poluição de recursos hídricos com metais pesados, graças aos mananciais no Cerrado.
- (E) o avanço da fronteira agrícola é o único responsável pelo desmatamento e aumento das queimadas na floresta Amazônica

**10.** Durante um longo período da história, a construção de casas voltadas para os rios era recorrente, atualmente, imóveis de luxo com acesso direto para o mar ganham ainda maior valor. Entretanto, a maior interferência humana no litoral também acarreta impactos.

Sobre os problemas ambientais na costa brasileira, assinale a alternativa correta

- (A) O avanço da urbanização sem planejamento nas cidades litorâneas brasileira comprometeu, entre outros, os manguezais
- (B) A ausência de restinga no Brasil evidencia problemas ambientais como o aumento do assoreamento em áreas desmatadas
- (C) As chamadas *paleodunas* alertam o aumento do assoreamento e redução do intemperismo químico em áreas secas.
- (D) Para os manguezais o processo de eutrofização é fundamental visto que suas raízes são áreas para se adaptar ao excesso de nutrientes
- (E) A baixa concentração demográfica é um fator que desfavorece a costa brasileira, fazendo com que o número de resíduos sólidos aumente.

**11.** Por diversas vezes líderes mundiais, como Donald Trump, enfatizaram que as mudanças climáticas não passaram de um discurso alarmista de ambientalistas enquanto outros atores do cenário geopolítico, como Emmanuel Macron, recorrem ao discurso sustentável para se legitimar.

Sobre as temáticas que envolvem as mudanças climáticas, considere as afirmações a seguir:

- I. A intensificação dos invernos na Europa Ocidental pode ser considerada um reflexo do Aquecimento Global.
- II. Em escala local, aumento de fixos com baixo albedo leva à formação de ilhas de calor.
- III. Além do tempo é necessário pensar o espaço, sendo assim, mudanças climáticas são eventos que se repetem por um longo período em áreas de escalas mundiais.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas



- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

**12.** Dentre as necessidades do mundo produtivo atual, destaca-se as fontes de energia, e, sobre os impactos socioambientais decorrentes de tais fontes, considere as afirmações a seguir

I. Dentre os impactos socioambientais relacionados às hidrelétricas, destaca-se a redução do volume de água e de peixes à jusante.

II. O uso de termoelétricas no Brasil tem ajudado a reduzir a poluição atmosférica e a dependência das condições climáticas às quais hidrelétricas.

III. O uso de biocombustível no Brasil é limitado pela baixa produção da matéria-prima e dependência de importação.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

**13.** O Brasil é considerado um país urbano, já que mais da metade de sua população reside em cidades, mas o processo de urbanização no país não garantiu o desenvolvimento e melhores condições de vida para todos.

Dentre os problemas ambientais urbanos, de fonte antrópica, destaca-se

- (A) a chuva ácida, limitada aos centros urbanos onde a poluição atmosférica é mais intensa.
- (B) a inversão térmica, fenômeno totalmente antrópico que leva à intensificação de problemas respiratórios
- (C) as ilhas de calor, que têm como uma de suas consequências o aumento das chuvas convectivas
- (D) os arrastamentos de solo, que têm como principal motivo a construção em áreas de risco.
- (E) o aumento na produção de resíduo sólidos, com o descarte em lixões como melhor opção ecológica.

**14.** “A quantidade de água necessária para o desenvolvimento das atividades humanas, tanto no processo de produção de vários tipos de produtos quanto no abastecimento para o consumo de água propriamente dito, vem aumentando significativamente ano após ano no Brasil.”



LEONETI Alexandre Bevilacqua. (et al). **Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. rap** — Rio de Janeiro 45(2):331-48, mar./abr. 2011

Sobre tal assunto é possível afirmar que

- (A) o abastecimento das cidades é dependente dos rios, logo a contaminação de aquíferos interfere apenas na dinâmica industrial e agrária.
- (B) diferente de países como Israel, o Brasil é beneficiado pela distribuição de água potável, por isso está livre do *estresse hídrico*.
- (C) a limitação tecnológica brasileira impede a dessalinização da água no litoral nordestino, região que mais sofre com a seca no país.
- (D) apesar de não conter em seus domínios água potável, a contaminação da Amazônia Azul causa impactos ambientais, sociais e econômicos.
- (E) graças aos índices de saneamento básico encontrados no Brasil, o esgoto não interfere negativamente na dinâmica relatada no trecho.

**15.** Leia o trecho a seguir e assinale a alternativa que elenca de forma correta um problema ambiental mais recorrente no domínio morfoclimático em questão:

*“Região de aproximadamente 400 mil quilômetros quadrados de área, sujeita a climas subtropicais úmidos de planaltos com invernos relativamente brandos. Em sua aceção mais ampla, coincide com o setor do Planalto Meridional brasileiro.”*

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

- (A) Arenização
- (B) Desertificação
- (C) Desmatamento
- (D) Acidificação do solo
- (E) Pediplanação

**16.** A vida urbana modificou a maneira de produzir e armazenar alimentos, sendo essa apenas uma das vertentes que aumentam o consumo de plásticos nas cidades, e, conseqüente volume excessivo de lixo.

Sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil, podemos afirmar que

- (A) o incentivo Estatal para a separação do lixo possibilitou uma melhor gestão, transformando os lixões nos principais destinos dos resíduos sólidos.
- (B) a reciclagem é o principal destino dos resíduos sólidos no Brasil, sendo possível após campanhas de incentivo à separação de tais resíduos.
- (C) a redução no consumismo é uma das alternativas menos abordadas no Brasil, entretanto, é fundamental para a redução de resíduos sólidos e extração de matéria-prima.



(D) os solos brasileiros impossibilitam a construção de aterros sanitários, logo o número de lixões se multiplicou à medida que o país se urbanizava.

(E) a incineração é o método mais eficaz para conter o aumento no volume de resíduos sólidos nas grandes cidades.

**17.** Identifique o domínio morfoclimático referenciado a seguir

*“Área ecológica típica de zona temperada cálida, subúmida, sujeita a uma certa estiagem de fim de ano. É o domínio das colinas pluriconvexas, as quais a tradição convencionou chamar de coxilhas.”*

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

Sobre tal domínio, foram lançadas afirmações:

I. O processo de arenização, de raízes naturais, tem sido potencializado por ações antrópicas.

II. A derrubada das coníferas (que são recentes no Brasil) típicas dessa região transformou a paisagem e deu origem à silvicultura.

III. para a consolidação da rizicultura irrigada, ações que potencializando o assoreamento foram tomadas

São afirmações corretas:

(A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas

(B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas

(C) Apenas a afirmativa I está correta

(D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas

(E) Apenas a afirmativa III está correta

**18.** A sociedade atual é dependente de fontes de energia fósseis, com grande destaque para o petróleo, entretanto, algumas alternativas renováveis estão emergindo, e, sobre elas, assinale a alternativa correta

(A) Em critérios comparativos, EUA e Brasil são os maiores produtores do etanol, entretanto, no país sul-americano a produz a menos eficaz por usar a cana-de-açúcar como matéria-prima.

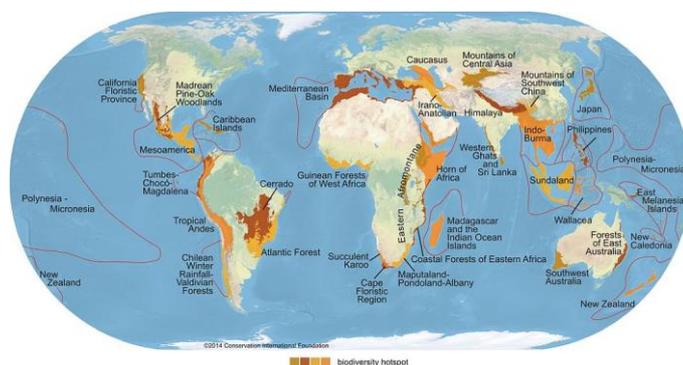
(B) O Brasil é o líder no desenvolvimento tecnológico de etanol à base de cana-de-açúcar, o que contribui para uma matriz energética menos dependente de fontes fósseis, se comparado com o mundo.

(C) A dependência brasileira dos combustíveis fósseis está intimamente relacionada às imensas jazidas de carvão encontradas em todas as regiões do país, tornando o cenário brasileiro próximo ao da China pré-industrialização.

(D) Um dos exemplos de busca por energias renováveis é a parceria entre Alemanha e Rússia, favorecendo o abastecimento germânico, graças à pressão de parlamentares ambientalistas

(E) A ausência de países com grande disponibilidade de combustíveis fósseis na América do Sul, obrigou que tais países buscassem fontes alternativas, com destaque para o etanol, eólica e solar.

19. Observe a imagem a seguir:



Conservation International (conservation.org) defines 35 biodiversity hotspots — extraordinary places that harbor vast numbers of plant and animal species found nowhere else. All are heavily threatened by habitat loss and degradation, making their conservation crucial to protecting nature for the benefit of all life on Earth.

Sobre os *hotspot* representados na imagem, considere as afirmações a seguir

I. Trata-se de áreas de vulcanismo menos intensos, uma vez que estão relacionadas às erupções havaianas.

II. A base para regionalização apresentada no planisfério é a ameaça de destruição da biodiversidade

III. O *Hotspot* do Himalaia gera impactos no setor agrícola chinês.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

20. Observe a imagem a seguir:



Essa representação reflete

- (A) um desdobramento dos oito objetivos para o milênio, propostos pela ONU, com o foco na sustentabilidade.
- (B) as metas estabelecidas no Rio de Janeiro em 1992, na primeira grande conferência mundial sobre meio ambiente sediada pelo Brasil.
- (C) os passos para a redução da emissão de carbono proposta pelo Protocolo de Kyoto, entretanto, esses 17 tópicos têm caráter consultivo.
- (D) a proposta política elaborada pelo Estado brasileiro durante a Rio+20, com o objetivo de garantir *softpower* entre os BRICS
- (E) uma proposta da ONU para os países emergentes par deixassem de emitir poluição atmosférica e concentrassem-se na produção de matéria-prima

**21.** A organização de um país está intimamente ligada à sua Constituição Federal e leis infraconstitucionais, e, em termos ambientais isso não é diferente.

Sobre eventos e a legislação brasileira ambiental, considere as afirmações a seguir

I. No *Código florestal brasileiro* foram estabelecidas as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e a Reservas Legal (RLs), que atualmente são considerados sinônimos.

II. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída no Brasil em 2010, em 2020 ainda não alcançou um dos seus principais objetivos: findar os lixões.

III. Além de leis específicas, a própria Constituição de 1988 aponta para a necessidade de preservação do meio para as futuras gerações.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

**22.** A urbanização não é um fato recente no cenário mundial, entretanto, os impactos são extremante atuais, sendo assim, sobre os impactos ambientais em centros urbanos, assinale a alternativa correta

- (A) A industrialização inglesa, por ser pioneira, impediu a consolidação de eventos como chuvas ácidas.
- (B) Países como Brasil, Argentina e México, apresentam um perfil de industrialização parecido, onde o impacto ambiental negativo limita-se à poluição atmosférica
- (C) A industrialização chinesa se distingue dos demais emergentes por contar com tecnologias que limitaram os impactos ambientais, como no Japão.



(D) A forte dependência de combustíveis fósseis tornou as cidades, no geral, ambientes propícios à chuva ácida.

(E) A ausência de iniciativas mais ecológicas nas cidades, torna o espaço rural menos suscetível à impactos ambientais negativos.

**23.** Quando pensamos no ambiente urbano muitos pontos positivos podem ser ressaltados, entretanto, além da desigualdade social o desequilíbrio na relação homem/natureza também se faz presente.

Sobre os problemas ambientais urbanos, considere as afirmações a seguir:

I. As chuvas ácidas estão associadas à diminuição do pH, o que pode acarretar a acidificação do solo.

II. As ilhas de calor têm como única consequência, direta ou indireta, o aumento da temperatura, então, trata-se muito mais de um impacto social.

III. A inversão térmica em áreas industrializadas/urbanizadas pode potencializar problemas respiratórios

Assinale a alternativa correta:

(A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas

(B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas

(C) Apenas a afirmativa I está correta

(D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas

(E) Apenas a afirmativa III está correta

**24.** O avanço da industrialização está relacionado à evolução das fontes de energia. Quanto ao processo de industrialização mais recente de países como a China, o carvão mineral foi muito importante, gerando um impacto atmosférico denominado

(A) Smog

(B) Solifluxão

(C) Serrapilheira

(D) Harmatão

(E) Chinook

**25.** Observe a definição dada por Jurandy Ross

“(...) categoria de unidade de conservação de uso direto que pode ser implantada em domínio privado, pois convive com o exercício das atividades que decorrem do direito de propriedade, sujeitando-as, entretanto, a algumas restrições necessárias à proteção dos atributos que motivaram sua criação.”

ROSS, Jurandy. Ecogeografia do Brasil: Subsídios Para Planejamento Ambiental. FFLCH, 2006



Trata-se do conceito de

- (A) Área de Proteção Ambiental
- (B) Áreas de Preservação Permanente
- (C) Áreas de Preservação Comum
- (D) Reserva Legal
- (E) Reserva Constitucional

**26.** Quando se trata de ecossistemas o equilíbrio é uma palavra-chave. Por exemplo, até mesmo o excesso de nutrientes pode ser danoso à espécies aquáticas, uma vez que a quantidade de oxigênio pode ser tornar limitada quando as plantas nesse ambiente encontram dificuldade em estabelecer a fotossíntese graças ao caráter turvo que a água adquire.

Ao processo descrito damos o nome de

- (A) Pedogênese
- (B) Floculação
- (C) Flotação
- (D) Eutrofização
- (E) Fumarolas

**27.** A saída dos EUA dos Acordo de Paris acirrou ainda mais o debate sobre o desenvolvimento sustentável e as alterações antrópicas na natureza.

Sobre tal tema, podemos afirmar que

- (A) é compreensível a atitude estadunidense, uma vez que o desenvolvimento sustentável se limita à preservação da natureza e anula o lucro.
- (B) a incompatibilidade entre sustentabilidade e capitalismo tem gerado crises ao sistema, e, obrigando que o mercado escolha entre lucro e conservação
- (C) o termo ecocapitalismo tem emergido em discussões onde a sustentabilidade se tornou frequente por associar o mercado às noções ecológicas.
- (D) a grande dificuldade em criar um cenário de aceitação de políticas sustentáveis é a ausência de adesão entre os jovens e adolescentes.
- (E) a ascensão de protestos com viés políticos como “Vidas Negras Importam” impediu as manifestações com cunho ambiental.

**28.** Dentre as preocupações de ambientalistas com o Bioma Cerrado, destaca-se essa porção do território como o grande manancial brasileiro, logo os rios podem transportar para várias regiões do país os problemas gerados no Brasil central.

Considerando os impactos ambientais no Cerrado, analise as afirmações a seguir



- I. O uso intenso de agrotóxico para a produção de grãos em grandes fazendas tem forte relação com a contaminação de águas subterrâneas
- II. A agropecuária típica da região pode ser associada à compactação do solo, seja pelo maquinário ou pelo peso dos animais.
- III. A sojicultura é a principal responsável pela baixa fertilidade do solo do Cerrado, bem como pelo seu baixo pH.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

**29.** Considere o seguinte cenário:

- I. Impermeabilização do solo através do uso de asfalto
- II. Verticalização das cidades
- III. Desmatamento/Redução de áreas verdes

A soma desses eventos leva à

- (A) redução do volume de água nos reservatórios subterrâneos
- (B) formação de ilhas de calor
- (C) diminuição do pH do solo impactado
- (D) estratificação do solo
- (E) conurbação e saturação do solo

**30.**

### **Relatório inédito mostra que 99% do desmatamento feito no Brasil em 2019 foi ilegal**

*Ele atingiu todos os biomas do país, mas o maior impacto foi no Cerrado e na Amazônia. Do total de alertas, 11% foram registrados em unidades de conservação e quase 6% em terras indígenas*

(Fantástico – G1 .24/05/2020. Disponível em <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2020/05/24/relatorio-inedito-mostra-que-99percent-do-desmatamento-feito-no-brasil-em-2019-foi-ilegal.ghtml>. Acesso em 16/06/2020)

Sobre o desmatamento no Brasil, assinale a alternativa correta

- (A) Os números atuais transformaram a Amazônia no maior *hotspot* mundial, o que pode afetar não apenas em escalas locais.
- (B) A Mata Atlântica apresenta pequenas extensões nativas, graças à exploração desde o período colonial.



- (C) Graças às características fitogeográficas, a Caatinga é o único bioma brasileiro que não registra desmatamento.
- (D) O desmatamento no Cerrado não gera impactos diretos na dinâmica climática e hidrológica, pois é uma área de xeromorfismo.
- (E) O domínio das Araucárias não é citado no trecho por representar uma área de forte preservação e silvicultura.

## 11 – Gabarito

01-e / 02-c / 03-d / 04-d / 05-a / 06-b / 07-d / 08-d / 09-c / 10-a / 11-a / 12-c / 13-c / 14-d / 15-c / 16-c / 17-d / 18-b / 19-b / 20-a / 21-b / 22-d / 23-d / 24-a / 25-a / 26-d / 27-c / 28-a / 29-a / 30-b

## 12 – Exercícios Inéditos Comentados

**01.** A dinâmica natural do planeta Terra sofre interferência do ser humano de forma mais intensa desde a Revolução Industrial, quando a produção do espaço passou a se tornar mais intensa, deixando marcas econômicas, sociais e ambientais. Sobre essas últimas, considere as afirmações a seguir

I. O uso de combustíveis fósseis está associado a países do Oriente Médio, por isso os acordos sobre o Meio Ambiente são renegados por eles.

II. A interferência humana no meio ambiente tem gerado vários impactos, dentre os quais destaca-se o Efeito Estufa.

III. O acúmulo de nutrientes na água pode levar ao desequilíbrio do ecossistema em questão.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

### Resolução

Afirmiação I. INCORRETA: Os países com maior consumo de energia fóssil são os mais industrializados

Afirmiação II. INCORRETA: O Efeito Estufa é algo natural, mas *potencializado* pelo ser humano

Afirmiação III. CORRETA: A esse processo damos o nome de *eutrofização*.

**Gabarito:** e



- 02.** As paisagens são heranças, segundo Ab’Sáber, herança essa que sofre ação antrópica. Sendo assim, pensando os domínios morfoclimáticos e as zonas de transição, assinale a alternativa correta
- (A) O domínio das Pradarias é marcado pelo desmatamento, levando a formação de areais ao sul do Planalto Meridional
- (B) O avanço do desmatamento e queimadas tem alterado o pH do solo no Cerrado, tornando-o mais lateralizado e ácido
- (C) O avanço da agropecuária sobre o Pantanal Mato-grossense e a exploração mineral e turística têm ameaçado tal planície inundável.
- (D) Considerado o maior *hotspot* de biodiversidade no Brasil, o domínio Amazônia tem apresentado avanço no arco do desmatamento.
- (E) O desmatamento da Mata Atlântica tem forte relação com o desenvolvimento urbano-industrial, logo não é considerado um impacto ambiental.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. A arenização está concentrada no Rio Grande do Sul (sudoeste gaúcho), no domínio das Pradarias.

Alternativa b. INCORRETA. O desmatamento e a queimada não **criam** tal cenário.

Alternativa c. CORRETA. A pecuária extensiva, o uso de maquinários e demais insumos relacionados ao agronegócio e a exploração mineral e turística são ameaças ao equilíbrio no Pantanal.

Alternativa d. INCORRETA. Os *hotspot* de biodiversidade no Brasil são: Mata Atlântica e Cerrado

Alternativa e. INCORRETA. É um impacto ambiental, apesar da relação com o crescimento econômico.

**Gabarito: c**

**03.** A interferência humana na natureza sempre foi inevitável, mas com o avançar dos sistemas políticos/econômicos de produção, essa interferência foi ganhando novas escalas, aumentando também os impactos.

Sobre a agropecuária e os impactos ambientais, considere as afirmações a seguir

I. A compactação do solo pode ser feita pelo pisoteio dos animais, bem como pelas máquinas pesadas, influenciando no crescimento das raízes das plantas.

II. O uso de agrotóxico é fundamental para qualquer produção agrícola, e, apesar da contaminação estar associada apenas ao solo, causa danos severos ao meio ambiente.

III. A monocultura propicia o aumento de pragas.

Assinale a alternativa correta

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas



- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

### Resolução

Afirmação I. CORRETA: A compactação do solo dificulta o desenvolvimento das plantas

Afirmação II. INCORRETA: Os agrotóxicos também podem causar a poluição dos corpos hídricos. Outro detalhe: há formas de produzir sem o uso de tal insumo.

Afirmação III. CORRETA: A monocultura para as pragas é sinônimo de muito alimento disponível.

**Gabarito:** d

**04.** O investimento em energia foi um dos pilares do desenvolvimentismo brasileiro, com o intuito de atrair multinacionais e fortalecer o parque industrial no país, mas é claro que tal situação acarretaria impactos.

Sobre as fontes de energia o impacto ambiental, assinale a alternativa correta

(A) Com a Revolução Industrial, o consumo de energia passou a ser mais intenso, logo, novas fontes se tornaram imprescindíveis para o crescimento econômico, fazendo com que as fontes alternativas dominassem a matriz energética global, potencializando o aquecimento global.

(B) Os principais produtores de etanol do mundo são, respectivamente, os EUA, através do milho e a Alemanha, através da beterraba, por isso apresentam uma matriz energética a ser imitada.

(C) Ao tratarmos as fontes de energia no cenário mundial é a importante a distinção entre matriz energética e elétrica: nessa primeira destaca-se o petróleo, enquanto a eletricidade está intimamente ligada à hidráulica.

(D) O Brasil é uma liderança quando o assunto é biocombustível, um exemplo disso é o chamado etanol 3G, à base de algas. Essa é uma das tecnologias que permite uma matriz menor fóssil, comparada ao cenário mundial.

(E) A dependência tecnológica dos países periféricos e emergentes faz com que as suas matrizes energéticas sejam menos diversificadas e com forte dependência de combustíveis fósseis, os tornando o centro de maiores responsabilidades pelo aquecimento global.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. A principal fonte de energia no mundo atual é o petróleo, altamente poluente.

Alternativa b. INCORRETA. O Brasil é um dos grandes produtores de etanol, junto aos EUA. Detalhe: na Europa a beterraba *realmente* é uma matéria-prima significativa para a produção de etanol.

A matriz energética desses países é pautada em fontes não renováveis.



Alternativa c. INCORRETA. Esse é o cenário brasileiro, mas mundialmente, as termelétricas formam o grande destaque na geração de eletricidade.

Alternativa d. CORRETA. Cuidado! Há uma tendência a achar que o Brasil é dependente total quando o assunto é tecnologia, entretanto, há áreas de destaque no país.

Alternativa e. INCORRETA. O Brasil é um país emergente, mas conta com uma matriz energética diversificada.

Outro detalhe importante: os países que mais poluem não são os mais pobres.

**Gabarito: d**

**05.** O debate no campo ambiental se tornou muito mais presente de acordo que impactos negativos de larga escala se tornaram notícias. Sendo assim, podemos definir sustentabilidade como

(A) uma maneira de agir perante a natureza com o objetivo de garantir recursos para as próximas gerações, sem que a produção atual seja paralisada.

(B) uma prática imposta aos países em desenvolvimento com o objetivo de parar o crescimento econômico desses e manter a hegemonia de antigas potências

(C) o império dos ambientalistas sobre as convenções econômicas neoliberais, impedindo que o discurso sustentável englobe a lógica econômica.

(D) uma imposição de órgãos supranacionais para controlar a expansão econômica dos países centrais.

(E) uma alternativa à produção capitalista baseada no consumismo e forte exploração da natureza, com a economia planificada como objetivo.

### Resolução

Alternativa a. CORRETA. Sustentabilidade é relacionar o meio ambiente à econômica, sem desprezar critérios sociais.

Alternativa b. INCORRETA. Por mais que esse seja um tema apontado na geopolítica, não traduz o conceito de sustentabilidade.

Alternativa c. INCORRETA. A lógica ambientalista já foi incorporada pelo mercado, um exemplo disso são as marcas que usam a sustentabilidade como marketing.

Alternativa d. INCORRETA. Órgãos supranacionais são compostos por países, e, com forte influência dos centrais. Outro detalhe: não há imposição por parte de tais órgãos.

Alternativa e. INCORRETA. Sustentabilidade está relacionada ao capitalismo e não é uma ponte para o socialismo

**Gabarito: a**

**06.** *“Milhares de jovens de mais de 20 países foram convidados a eleger os problemas mais importantes da atualidade numa pesquisa encomendada pela Anistia Internacional.”*



Por Jornal Nacional – G1 - 09/12/2019. Disponível em <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2019/12/09/mudancas-climaticas-sao-preocupacao-para-os-jovens-mostra-pesquisa.ghtml>. Acesso em 15/06/2020

As mudanças climáticas foram o problema mais citado.

Quanto às mudanças climáticas podemos afirmar que

(A) mudanças no comportamento atmosférico é algo recorrente em escala geológica e humana, por isso as mudanças climáticas de um ano para o outro não são problemáticas.

(B) as dinâmicas estabelecidas em níveis locais impactam também em níveis globais, tendo em vista as interrelações encontradas no planeta.

(C) o desmatamento da Amazônia não pode ser considerado um impacto para além da escala local, uma vez que, atualmente, entendemos os oceanos como os “pulmões do mundo”.

(D) a desertificação tem se tornado um fenômeno recente nas florestas equatoriais, graças ao avanço do desmatamento recente.

(E) a matriz energética mundial potencializa os problemas ambientais, mas a principal fonte utilizada no Brasil pode ser uma solução.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Clima é um padrão estabelecido em no mínimo 30 anos, logo, a situação elencada na alternativa não pode ser considerada uma mudança climática.

Alternativa b. CORRETA. Essa é a lógica mais aceita na comunidade acadêmica atualmente: ações locais, podem afetar o clima mundial. Um exemplo disso é o desmatamento na Amazônia que pode interferir na umidade do Centro-Sul brasileiro.

Alternativa c. INCORRETA. A Amazônia realmente não é o pulmão do mundo, entretanto, isso não elimina a sua importância mundial.

Alternativa d. INCORRETA. Florestas equatoriais são áreas úmidas, para se tornarem um deserto precisam perder essa umidade, o que acontece gradativamente

Alternativa e. INCORRETA. A principal fonte utilizada no Brasil é o petróleo, bem como no mundo.

**Gabarito: b**

**07.** O Brasil é uma referência na produção de grãos, e, boa parte dessa produção está localizada no Centro-Oeste, onde o domínio morfoclimático Cerrado se concentra.

Sobre os problemas ambientais no Cerrado, assinale a alternativa correta

(A) O garimpo na região central do Brasil teve os impactos ambientais restritos ao Cerrado.

(B) A interferência humana não pode ser associada à erosão no Cerrado, visto que a lixiviação ali é natural.

(C) O avanço do desmatamento na região tem ameaçado a biodiversidade no Cerrado, que possivelmente será o próximo *hotspot* brasileiro.



(D) A pecuária extensiva e a monocultura de grãos estão entre as principais atividades que transformaram o Cerrado em um *hotspot*

(E) O solo raso do Cerrado é o resultado de processos erosivos intensificados pelo desmatamento e pelas queimadas.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Além do Cerrado, outras áreas são impactadas pela contaminação de cursos hídricos, uma vez que esse bioma é considerado a caixa d'água do Brasil.

Alternativa b. INCORRETA. A ação humana intensifica as erosões na região, bem como o ser humano pode ser considerado um agente nesse sentido também.

Alternativa c. INCORRETA. O Cerrado já é um *hotspot* de biodiversidade

Alternativa d. CORRETA. A região central do Brasil é fundamental para a monocultura de grãos, bem como para a pecuária, que muitas vezes é, extensiva.

Alternativa e. INCORRETA. O solo do Cerrado não é raso

**Gabarito: d**

**08.** A localização brasileira direciona ao predomínio do clima Tropical, que pode ser subdividido. Sob tal padrão climático, e nas proximidades do oceano Atlântico uma floresta ombrófila pode ser identificada em mais de uma região.

Sobre os problemas ambientais encontrados em tal bioma, podemos afirmar que

(A) por apresentar áreas de maior altitude não pode ser considerada um *hotspot* de biodiversidade

(B) o processo de desertificação tem se aprofundado drasticamente na sua porção nordestina

(C) a expansão do processo de industrialização e urbanização foi o primeiro grande impacto na Mata Atlântica.

(D) apesar de abrigar espécies endêmicas, a Mata Atlântica não tem 5% de suas terras ocupadas por unidades de conservação

(E) áreas urbanizadas não apresentam preservação da natureza, por isso a Mata Atlântica é o bioma mais desmatado atualmente.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. *Hotspot* de biodiversidade está relacionado à ameaça de diversidade biológica (formas de vida), não à temperatura.

Alternativa b. INCORRETA. A Mata Atlântica no Nordeste não apresenta risco de desertificação.

Alternativa c. INCORRETA. Antes de tais processos, a extração de pau-brasil, o cultivo da cana-de-açúcar, café (além da extração de ouro) impactaram a Mata Atlântica diretamente.

Alternativa d. CORRETA. Os últimos levantamentos do ICMBio e do IBGE, apontam que o maior percentual de terras destinadas à conservação no Brasil está na Floresta Amazônica.

Alternativa e. INCORRETA. Áreas urbanas podem conviver com a natureza. Outro detalhe: o Cerrado e a Amazônia são os biomas mais desmatados atualmente, uma vez que a Mata Atlântica foi imensamente devastada com a evolução histórica e econômica brasileira.

**Gabarito: d**

**09.** Considerado o pulmão do mundo durante muito tempo, a Floresta Amazônica é tema de muitos debates políticos, econômicos, sociais e ambientais, dentre os quais os impactos socioambientais das interferências antrópicas. Nesse sentido, é possível afirmar que

(A) o interesse na Amazônia brasileira é puramente político, uma vez que não comprovações de sua interferência ambiental no cenário mundial.

(B) o processo de desertificação na Amazônia está diretamente ligado ao avanço da fronteira agrícola, e, conseqüentemente do desmatamento.

(C) o projeto desenvolvimentista empregado no Brasil com o objetivo de fortalecer a indústria e integrar o território impactou diretamente a Amazônia

(D) a ausência de minérios na região amazônica não limitou a poluição de recursos hídricos com metais pesados, graças aos mananciais no Cerrado.

(E) o avanço da fronteira agrícola é o único responsável pelo desmatamento e aumento das queimadas na floresta Amazônica

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Há evidências que as ações na Amazônia podem interferir para além da fronteira brasileira.

Alternativa b. INCORRETA. A Amazônia não está passando por um processo de desertificação.

Alternativa c. CORRETA. A construção de rodovias, hidrelétricas e o Projeto Grande Carajás são exemplos de projetos desenvolvimentistas que interferiram diretamente na Amazônia.

Alternativa d. INCORRETA. Há mineração na Amazônia.

Alternativa e. INCORRETA. Além do avanço da fronteira agrícola, é importante destacar a mineração.

**Gabarito: c**

**10.** Durante um longo período da história, a construção de casas voltadas para os rios era recorrente, atualmente, imóveis de luxo com acesso direto para o mar ganham ainda maior valor. Entretanto, a maior interferência humana no litoral também acarreta impactos.

Sobre os problemas ambientais na costa brasileira, assinale a alternativa correta

(A) O avanço da urbanização sem planejamento nas cidades litorâneas brasileira comprometeu, entre outros, os manguezais



- (B) A ausência de restinga no Brasil evidencia problemas ambientais como o aumento do assoreamento em áreas desmatadas
- (C) As chamadas *paleodunas* alertam o aumento do assoreamento e redução do intemperismo químico em áreas secas.
- (D) Para os manguezais o processo de eutrofização é fundamental visto que suas raízes são áreas para se adaptar ao excesso de nutrientes
- (E) A baixa concentração demográfica é um fator que desfavorece a costa brasileira, fazendo com que o número de resíduos sólidos aumente.

### Resolução

Alternativa a. CORRETA. O esgoto sem tratamento, a especulação imobiliária, o aumento da produção de resíduos sólidos são pontos relacionados à urbanização sem planejamento que afetam diretamente os manguezais

Alternativa b. INCORRETA. Há restingas no Brasil.

Alternativa c. INCORRETA. Paleodunas são as dunas já consolidadas, ou seja, com o processo de formação finalizado, mas isso não tem relação alguma ao intemperismo químico (que por sinal é mais comum em áreas úmidas)

Alternativa d. INCORRETA. As raízes aéreas são adaptação à salinidade da água.

Alternativa e. INCORRETA. O correto seria a “alta” concentração demográfica.

### Gabarito: a

**11.** Por diversas vezes líderes mundiais, como Donald Trump, enfatizaram que as mudanças climáticas não passaram de um discurso alarmista de ambientalistas enquanto outros atores do cenário geopolítico, como Emmanuel Macron, recorrem ao discurso sustentável para se legitimar.

Sobre as temáticas que envolvem as mudanças climáticas, considere as afirmações a seguir:

I. A intensificação dos invernos na Europa Ocidental pode ser considerada um reflexo do Aquecimento Global.

II. Em escala local, aumento de fixos com baixo albedo leva à formação de ilhas de calor.

III. Além do tempo é necessário pensar o espaço, sendo assim, mudanças climáticas são eventos que se repetem por um longo período em áreas de escalas mundiais.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta



## Resolução

Afirmção I. CORRETA: Com o aquecimento global há um aumento no derretimento das calotas polares, que seguem em direção à costa europeia, dificultando a chegada da corrente do Golfo (que é quente), tornando os invernos mais intensos.

Afirmção II. CORRETA: Fixos de baixo albedo estão relacionados à baixa reflexão solar, ou seja, são ambientes com infra e estrutura que retém mais calor, gerando as ilhas de calor.

Afirmção III. INCORRETA: Mudança climática também pode ser de caráter local, interferindo no geral.

**Gabarito:** a

**12.** Dentre as necessidades do mundo produtivo atual, destaca-se as fontes de energia, e, sobre os impactos socioambientais decorrentes de tais fontes, considere as afirmações a seguir

I. Dentre os impactos socioambientais relacionados às hidrelétricas, destaca-se a redução do volume de água e de peixes à jusante.

II. O uso de termoelétricas no Brasil tem ajudado a reduzir a poluição atmosférica e a dependência das condições climáticas às quais hidrelétricas.

III. O uso de biocombustível no Brasil é limitado pela baixa produção da matéria-prima e dependência de importação.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

## Resolução

Afirmção I. CORRETA. Além do problema citado, destaca-se que por vezes o alagamento força uma migração da população humana e animal

Afirmção II. INCORRETA. As termoelétricas aumentam a poluição atmosférica.

Afirmção III. INCORRETA. O Brasil é um dos maiores produtores de duas matérias-primas para biocombustíveis: cana-de-açúcar e soja, e, referência nesse tipo de tecnologia.

**Gabarito:** c

**13.** O Brasil é considerado um país urbano, já que mais da metade de sua população reside em cidades, mas o processo de urbanização no país não garantiu o desenvolvimento e melhores condições de vida para todos.



Dentre os problemas ambientais urbanos, de fonte antrópica, destaca-se

- (A) a chuva ácida, limitada aos centros urbanos onde a poluição atmosférica é mais intensa.
- (B) a inversão térmica, fenômeno totalmente antrópico que leva à intensificação de problemas respiratórios
- (C) as ilhas de calor, que têm como uma de suas consequências o aumento das chuvas convectivas
- (D) os arrastamentos de solo, que têm como principal motivo a construção em áreas de risco.
- (E) o aumento na produção de resíduo sólidos, com o descarte em lixões como melhor opção ecológica.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Graças à circulação atmosférica, a poluição (e consequente chuva ácida) pode se deslocar para outras áreas.

Alternativa b. INCORRETA. A inversão térmica é um fenômeno natural, que se torna um problema graças à poluição atmosférica.

Alternativa c. CORRETA. Com o aumento da temperatura (ilha de calor), há maior evaporação, possibilitando o aumento das chuvas convectivas.

Alternativa d. INCORRETA. Os arrastamentos de solo são naturais (relacionados à força da gravidade), a construção em áreas de risco torna tal fenômeno mais perigoso quando ele evolui para deslizamentos

Alternativa e. INCORRETA. O descarte dos resíduos sólidos em lixões está entre as piores opções.

**Gabarito:** c

**14.** *“A quantidade de água necessária para o desenvolvimento das atividades humanas, tanto no processo de produção de vários tipos de produtos quanto no abastecimento para o consumo de água propriamente dito, vem aumentando significativamente ano após ano no Brasil.”*

LEONETI Alexandre Bevilacqua. (et al). **Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. rap** — Rio de Janeiro 45(2):331-48, mar./abr. 2011

Sobre tal assunto é possível afirmar que

- (A) o abastecimento das cidades é dependente dos rios, logo a contaminação de aquíferos interfere apenas na dinâmica industrial e agrária.
- (B) diferente de países como Israel, o Brasil é beneficiado pela distribuição de água potável, por isso está livre do *estresse hídrico*.
- (C) a limitação tecnológica brasileira impede a dessalinização da água no litoral nordestino, região que mais sofre com a seca no país.
- (D) apesar de não conter em seus domínios água potável, a contaminação da Amazônia Azul causa impactos ambientais, sociais e econômicos.



(E) graças aos índices de saneamento básico encontrados no Brasil, o esgoto não interfere negativamente na dinâmica relatada no trecho.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. A poluição dos aquíferos interfere diretamente no abastecimento das cidades, pois eles representam fonte significativa de água para municípios como Manaus.

Alternativa b. INCORRETA. O estresse hídrico está relacionado à quantidade de pessoas e o volume de água disponível, sendo assim, esse perfil pode ser encontrado no Brasil

Alternativa c. INCORRETA. Já existe na região Nordeste projetos de dessalinização da água a partir de tecnologia nacional. Cuidado! A seca está mais relacionada ao Sertão, não ao litoral nordestino.

Alternativa d. CORRETA. A Amazônia Azul é o território marítimo brasileiro e casos de poluição afetam diretamente a vida econômica de quem extrai dela sua fonte de renda (tenha como exemplo o óleo no litoral nordestino e os impactos para o turismo e a pesca)

Alternativa e. INCORRETA. O baixo tratamento do esgoto brasileiro dificulta ainda mais o cenário de disponibilidade de recursos hídricos.

**Gabarito:** d

**15.** Leia o trecho a seguir e assinale a alternativa que elenca de forma correta um problema ambiental mais recorrente no domínio morfoclimático em questão:

*“Região de aproximadamente 400 mil quilômetros quadrados de área, sujeita a climas subtropicais úmidos de planaltos com invernos relativamente brandos. Em sua acepção mais ampla, coincide com o setor do Planalto Meridional brasileiro.”*

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil:** potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

(A) Arenização

(B) Desertificação

(C) Desmatamento

(D) Acidificação do solo

(E) Pediplanação

### Resolução

- Primeiro passo: identificar o domínio

Clima subtropical úmido + planaltos = Domínio das **Araucárias**

Alternativa a. INCORRETA. Arenização acontece nas Pradarias

Alternativa b. INCORRETA. Desertificação acontece na Caatinga

Alternativa c. CORRETA. As Araucárias foram intensamente degradadas.



Alternativa d. INCORRETA. A acidificação do solo não recorrente nessa região

Alternativa e. INCORRETA. Tal característica está associada à regiões áridas

**Gabarito: c**

**16.** A vida urbana modificou a maneira de produzir e armazenar alimentos, sendo essa apenas uma das vertentes que aumentam o consumo de plásticos nas cidades, e, conseqüente volume excessivo de lixo.

Sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil, podemos afirmar que

(A) o incentivo Estatal para a separação do lixo possibilitou uma melhor gestão, transformando os lixões nos principais destinos dos resíduos sólidos.

(B) a reciclagem é o principal destino dos resíduos sólidos no Brasil, sendo possível após campanhas de incentivo à separação de tais resíduos.

(C) a redução no consumismo é uma das alternativas menos abordadas no Brasil, entretanto, é fundamental para a redução de resíduos sólidos e extração de matéria-prima.

(D) os solos brasileiros impossibilitam a construção de aterros sanitários, logo o número de lixões se multiplicou à medida que o país se urbanizava.

(E) a incineração é o método mais eficaz para conter o aumento no volume de resíduos sólidos nas grandes cidades.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. O descarte correto não inclui os lixões como destino.

Alternativa b. INCORRETA. O Brasil é um dos países que menos reciclam no mundo, entretanto, Florianópolis é um exemplo positivo.

Alternativa c. CORRETA. O consumo consciente tem se tornado um *marketing* interessante, entretanto, ainda não é uma lógica propagada no país.

Alternativa d. INCORRETA. A construção de aterros sanitários no Brasil está muito associada à vontade política.

Alternativa e. INCORRETA. A incineração reduz o volume dos resíduos, entretanto, polui o ar.

**Gabarito: c**

**17.** Identifique o domínio morfoclimático referenciado a seguir

*“Área ecológica típica de zona temperada cálida, subúmida, sujeita a uma certa estiagem de fim de ano. É o domínio das colinas pluriconvexas, as quais a tradição convencionou chamar de coxilhas.”*

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas.** São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.



Sobre tal domínio, foram lançadas afirmações:

- I. O processo de arenização, de raízes naturais, tem sido potencializado por ações antrópicas.
- II. A derrubada das coníferas (que são recentes no Brasil) típicas dessa região transformou a paisagem e deu origem à silvicultura.
- III. para a consolidação da rizicultura irrigada, ações que potencializando o assoreamento foram tomadas

São afirmações corretas:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

### Resolução

- Primeiro passo: identificar o domínio

Zona temperada cálida = subtropical + colinas pluriconvexas (relevo) = Domínio das **Pradarias**

Afirmação I CORRETA: A arenização é um processo natural, mas ações antrópicas podem potencializá-la.

Afirmação II INCORRETA: As coníferas brasileiras são antigas, e típicas do domínio das Araucárias.

Afirmação III CORRETA: O cultivo de arroz no Sul está associado ao desmatamento das matas de galeria, retirando a “proteção” e potencializando o assoreamento

**Gabarito:** d

**18.** A sociedade atual é dependente de fontes de energia fósseis, com grande destaque para o petróleo, entretanto, algumas alternativas renováveis estão emergindo, e, sobre elas, assinale a alternativa correta

- (A) Em critérios comparativos, EUA e Brasil são os maiores produtores do etanol, entretanto, no país sul-americano a produz a menos eficaz por usar a cana-de-açúcar como matéria-prima.
- (B) O Brasil é o líder no desenvolvimento tecnológico de etanol à base de cana-de-açúcar, o que contribui para uma matriz energética menos dependente de fontes fósseis, se comparado com o mundo.
- (C) A dependência brasileira dos combustíveis fósseis está intimamente relacionada às imensas jazidas de carvão encontradas em todas as regiões do país, tornando o cenário brasileiro próximo ao da China pré-industrialização.
- (D) Um dos exemplos de busca por energias renováveis é a parceria entre Alemanha e Rússia, favorecendo o abastecimento germânico, graças à pressão de parlamentares ambientalistas



(E) A ausência de países com grande disponibilidade de combustíveis fósseis na América do Sul, obrigou que tais países buscassem fontes alternativas, com destaque para o etanol, eólica e solar.

## Resolução

Alternativa a. INCORRETA. A produção de etanol a partir da cana-de-açúcar é mais rentável: um hectare de cana produz mais etanol do que um hectare de milho, bem como um litro de etanol de cana rende mais do que um litro de etanol de milho.

Alternativa b. CORRETA. A matriz energética mundial é mais dependente de petróleo do que o Brasil.

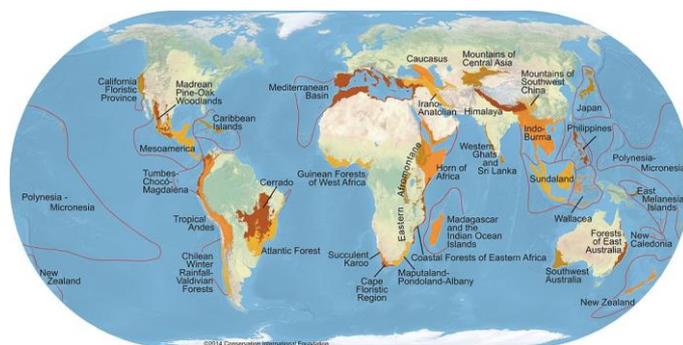
Alternativa c. INCORRETA. A China pré-industrialização consumia menos energia. Atenção: o Brasil não apresenta imensas jazidas de carvão.

Alternativa d. INCORRETA. O abastecimento energético da Alemanha realmente tem forte relação com a Rússia, entretanto, trata-se principalmente de gás natural.

Alternativa e. INCORRETA. A Venezuela apresenta a maior concentração de petróleo do continente (e quando o assunto é país: lidera o ranking mundial também), assim como a Colômbia é referência em gás natural.

**Gabarito: b**

**19.** Observe a imagem a seguir:



Conservation International (conservation.org) defines 35 biodiversity hotspots — extraordinary places that harbor vast numbers of plant and animal species found nowhere else. All are heavily threatened by habitat loss and degradation, making their conservation crucial to protecting nature for the benefit of all life on Earth.

Sobre os *hotspot* representados na imagem, considere as afirmações a seguir

I. Trata-se de áreas de vulcanismo menos intensos, uma vez que estão relacionadas às erupções havaianas.

II. A base para regionalização apresentada no planisfério é a ameaça de destruição da biodiversidade

III. O *Hotspot* do Himalaia gera impactos no setor agrícola chinês.

Assinale a alternativa correta:

(A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas

(B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas

(C) Apenas a afirmativa I está correta

(D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas

(E) Apenas a afirmativa III está correta

## Resolução

Afirmção I INCORRETA: Cuidado! Trata-se de *hotspot* de biodiversidade, não vulcânicos.

Afirmção II CORRETA: A afirmção traz a definição de *hotspot*

Afirmção III CORRETA: O Himalaia é a caixa d'água chinesa, logo, se há alterações na dinâmica ambiental de tal cadeia de montanhas, o abastecimento hídrico chinês também é afetado.

**Gabarito:** b

20. Observe a imagem a seguir:



Essa representação reflete

(A) um desdobramento dos oito objetivos para o milênio, propostos pela ONU, com o foco na sustentabilidade.

(B) as metas estabelecidas no Rio de Janeiro em 1992, na primeira grande conferência mundial sobre meio ambiente sediada pelo Brasil.

(C) os passos para a redução da emissão de carbono proposta pelo Protocolo de Kyoto, entretanto, esses 17 tópicos têm caráter consultivo.

(D) a proposta política elaborada pelo Estado brasileiro durante a Rio+20, com o objetivo de garantir *softpower* entre os BRICS

(E) uma proposta da ONU para os países emergentes par deixassem de emitir poluição atmosférica e concentrassem-se na produção de matéria-prima

## Resolução

Dentre os 8 objetivos para o Milênio, há um direcionamento para o desenvolvimento sustentável, onde os ODS contabilizam objetivos centrais e 169 metas para os países-membros da ONU perseguirem até 2030.

**Gabarito:** a

**21.** A organização de um país está intimamente ligada à sua Constituição Federal e leis infraconstitucionais, e, em termos ambientais isso não é diferente.

Sobre eventos e a legislação brasileira ambiental, considere as afirmações a seguir

I. No *Código florestal brasileiro* foram estabelecidas as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e a Reserva Legal (RLs), que atualmente são considerados sinônimos.

II. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída no Brasil em 2010, em 2020 ainda não alcançou um dos seus principais objetivos: findar os lixões.

III. Além de leis específicas, a própria Constituição de 1988 aponta para a necessidade de preservação do meio para as futuras gerações.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

## Resolução

Afirmação I. INCORRETA: Cuidado! Essa é uma diferenciação importante

- Áreas de Preservação Permanente: como o nome sugere, são áreas onde é proibida a exploração, sendo exceções: fins de preservação, reflorestamento e estudos biológicos.
- Reserva legal: porção onde é permitida a exploração de forma sustentável

Afirmação II. CORRETA: Segundo tal plano, a o ano máximo para a existência de lixões no Brasil seria 2014.

Afirmação III. CORRETA: Leia o *caput* do artigo em questão:

Art. 225 (CF/88). *Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

**Gabarito:** b



**22.** A urbanização não é um fato recente no cenário mundial, entretanto, os impactos são extremamente atuais, sendo assim, sobre os impactos ambientais em centros urbanos, assinale a alternativa correta

(A) A industrialização inglesa, por ser pioneira, impediu a consolidação de eventos como chuvas ácidas.

(B) Países como Brasil, Argentina e México, apresentam um perfil de industrialização parecido, onde o impacto ambiental negativo limita-se à poluição atmosférica

(C) A industrialização chinesa se distingue dos demais emergentes por contar com tecnologias que limitaram os impactos ambientais, como no Japão.

(D) A forte dependência de combustíveis fósseis tornou as cidades, no geral, ambientes propícios à chuva ácida.

(E) A ausência de iniciativas mais ecológicas nas cidades, torna o espaço rural menos suscetível à impactos ambientais negativos.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Na Inglaterra do século XVIII e XIX a preocupação com o meio ambiente era muito menor, logo os impactos também foram grandes.

Alternativa b. INCORRETA. Além da poluição atmosférica destaca-se: contaminação de recursos hídricos, aumento do volume de resíduos sólidos etc.

Alternativa c. INCORRETA. A industrialização chinesa teve por base combustíveis fósseis

Alternativa d. CORRETA. O uso de combustíveis fósseis aumenta a poluição atmosférica, e, conseqüentemente favorece as chuvas ácidas.

Alternativa e. INCORRETA. Cuidado com os extremos! Há sim iniciativas mais ecológicas nas cidades e no campo há muitos exemplos de impactos negativos.

**Gabarito: d**

**23.** Quando pensamos no ambiente urbano muitos pontos positivos podem ser ressaltados, entretanto, além da desigualdade social o desequilíbrio na relação homem/natureza também se faz presente.

Sobre os problemas ambientais urbanos, considere as afirmações a seguir:

I. As chuvas ácidas estão associadas à diminuição do pH, o que pode acarretar a acidificação do solo.

II. As ilhas de calor têm como única consequência, direta ou indireta, o aumento da temperatura, então, trata-se muito mais de um impacto social.

III. A inversão térmica em áreas industrializadas/urbanizadas pode potencializar problemas respiratórios

Assinale a alternativa correta:

(A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas



- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

### Resolução

Afirmação I. CORRETA: Uma chuva mais ácida pode levar à maior acidez do solo.

Afirmação II. INCORRETA: Além da sensação térmica, há um aumento da pluviosidade (chuvas convectivas) – o que em cidades é “mais complicado” graças à impermeabilização do solo e a canalização dos rios -, aumento no consumo de energia elétrica com condicionamento da temperatura.

Afirmação III. CORRETA: áreas com maior poluição atmosférica, em situação de inversão térmica, pioram problemas respiratórios

**Gabarito:** d

**24.** O avanço da industrialização está relacionado à evolução das fontes de energia. Quanto ao processo de industrialização mais recente de países como a China, o carvão mineral foi muito importante, gerando um impacto atmosférico denominado

- (A) Smog
- (B) Solifluxão
- (C) Serrapilheira
- (D) Harmatão
- (E) Chinook

### Resolução

Alternativa a. CORRETA. A palavra smog, traduz a junção das palavras smoke (fumaça) e fog (neblina)

Alternativa b. INCORRETA. Referente ao deslizamento

Alternativa c. INCORRETA. Trata-se de uma camada orgânica na superfície do solo (na Amazônia é muito comum)

Alternativa d. INCORRETA. Harmatão ou Hamarttan é um tipo de vento específico do continente africano.

Alternativa e. INCORRETA. É um vento especial que ocorre nos EUA, nas Montanhas Rochosas

**Gabarito:** a



**25.** Observe a definição dada por Jurandy Ross

“(...) categoria de unidade de conservação de uso direto que pode ser implantada em domínio privado, pois convive com o exercício das atividades que decorrem do direito de propriedade, sujeitando-as, entretanto, a algumas restrições necessárias à proteção dos atributos que motivaram sua criação.”

ROSS, Jurandy. *Ecogeografia do Brasil: Subsídios Para Planejamento Ambiental*. FFLCH, 2006

Trata-se do conceito de

- (A) Área de Proteção Ambiental
- (B) Áreas de Preservação Permanente
- (C) Áreas de Preservação Comum
- (D) Reserva Legal
- (E) Reserva Constitucional

**Resolução**

Alternativa a. CORRETA. São áreas destinadas a promover o desenvolvimento sustentável.

Alternativa b. INCORRETA. Áreas com rígidos limites de exploração.

Alternativa c. INCORRETA. Tal definição não existe

Alternativa d. INCORRETA. Área na propriedade que deve ser coberta pela vegetação natural ou regenerada

Alternativa e. INCORRETA. Tal definição não existe

**Gabarito:** a

**26.** Quando se trata de ecossistemas o equilíbrio é uma palavra-chave. Por exemplo, até mesmo o excesso de nutrientes pode ser danoso à espécies aquáticas, uma vez que a quantidade de oxigênio pode ser tornar limitada quando as plantas nesse ambiente encontram dificuldade em estabelecer a fotossíntese graças ao caráter turvo que a água adquire.

Ao processo descrito damos o nome de

- (A) Pedogênese
- (B) Floclação
- (C) Flotação
- (D) Eutrofização
- (E) Fumarolas

**Resolução**

Alternativa a. INCORRETA. Trata-se da formação do solo



Alternativa b. INCORRETA. Formação de flocos.

Alternativa c. INCORRETA. Método de separação entre misturas

Alternativa d. CORRETA. A coloração turva dificulta a entrada de raios solares, com isso há diminuição de oxigênio na água, comprometendo a vida.

Alternativa e. INCORRETA. Águas oceânicas ricas em sulfetos que apresentam temperatura elevada

**Gabarito: d**

**27.** A saída dos EUA do Acordo de Paris acirrou ainda mais o debate sobre o desenvolvimento sustentável e as alterações antrópicas na natureza.

Sobre tal tema, podemos afirmar que

(A) é compreensível a atitude estadunidense, uma vez que o desenvolvimento sustentável se limita à preservação da natureza e anula o lucro.

(B) a incompatibilidade entre sustentabilidade e capitalismo tem gerado crises ao sistema, e, obrigando que o mercado escolha entre lucro e conservação

(C) o termo ecocapitalismo tem emergido em discussões onde a sustentabilidade se tornou frequente por associar o mercado às noções ecológicas.

(D) a grande dificuldade em criar um cenário de aceitação de políticas sustentáveis é a ausência de adesão entre os jovens e adolescentes.

(E) a ascensão de protestos com viés políticos como “Vidas Negras Importam” impediu as manifestações com cunho ambiental.

### Resolução

Alternativa a. INCORRETA. O desenvolvimento sustentável busca um equilíbrio entre os dois: lucro e conservação.

Alternativa b. INCORRETA. O mercado tem adotado medidas sustentáveis como mercadorias. Observe a onda de proibição e canudinhos plásticos seguida de empresas produzindo uma solução e a comercializando.

Alternativa c. CORRETA. Também chamado de capitalismo verde, o ecocapitalismo é a busca aliar princípios do ecologismo à economia de mercado.

Mas o ecocapitalismo não busca apenas a sustentabilidade, mas também a privatização de recursos naturais.

Alternativa d. INCORRETA. Podemos citar a Greta Thunberg e seu ativismo por questões climáticas.

Alternativa e. INCORRETA. Fique atento: sustentabilidade também é uma pauta política, e, uma necessidade não anula a outra.

**Gabarito: c**



**28.** Dentre as preocupações de ambientalistas com o Bioma Cerrado, destaca-se essa porção do território como o grande manancial brasileiro, logo os rios podem transportar para várias regiões do país os problemas gerados no Brasil central.

Considerando os impactos ambientais no Cerrado, analise as afirmações a seguir

I. O uso intenso de agrotóxico para a produção de grãos em grandes fazendas tem forte relação com a contaminação de águas subterrâneas

II. A agropecuária típica da região pode ser associada à compactação do solo, seja pelo maquinário ou pelo peso dos animais.

III. A sojicultura é a principal responsável pela baixa fertilidade do solo do Cerrado, bem como pelo seu baixo pH.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (B) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (C) Apenas a afirmativa I está correta
- (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- (E) Apenas a afirmativa III está correta

### Resolução

Afirmção I. CORRETA: o uso de agrotóxico em tais estabelecimentos é muito comum, levando à contaminação do solo e da água

Afirmção II. CORRETA: a compactação do solo dificulta o desenvolvimento de raízes

Afirmção III. INCORRETA: a baixa fertilidade e elevada acidez antecedem a sojicultura

**Gabarito:** a

**29.** Considere o seguinte cenário:

I. Impermeabilização do solo através do uso de asfalto

II. Verticalização das cidades

III. Desmatamento/Redução de áreas verdes

A soma desses eventos leva à

- (A) redução do volume de água nos reservatórios subterrâneos
- (B) formação de ilhas de calor
- (C) diminuição do pH do solo impactado
- (D) estratificação do solo
- (E) conurbação e saturação do solo



## Resolução

Alternativa a. INCORRETA. A verticalização das cidades não está relacionada à tal problema

Alternativa b. CORRETA. São eventos que levam ao aumento da temperatura em um local específico

Alternativa c. INCORRETA. Não interferência direta no pH do solo, a menos que se trata-se de chuva ácida

Alternativa d. INCORRETA. Trata-se da formação de camadas no solo

Alternativa e. INCORRETA. Conurbação é associado ao crescimento *horizontal* das cidades

**Gabarito:** a

## 30.

### Relatório inédito mostra que 99% do desmatamento feito no Brasil em 2019 foi ilegal

*Ele atingiu todos os biomas do país, mas o maior impacto foi no Cerrado e na Amazônia. Do total de alertas, 11% foram registrados em unidades de conservação e quase 6% em terras indígenas*

(Fantástico – G1 .24/05/2020. Disponível em <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2020/05/24/relatorio-inedito-mostra-que-99percent-do-desmatamento-feito-no-brasil-em-2019-foi-ilegal.ghtml>. Acesso em 16/06/2020)

Sobre o desmatamento no Brasil, assinale a alternativa correta

(A) Os números atuais transformaram a Amazônia no maior *hotspot* mundial, o que pode afetar não apenas em escalas locais.

(B) A Mata Atlântica apresenta pequenas extensões nativas, graças à exploração desde o período colonial.

(C) Graças às características fitogeográficas, a Caatinga é o único bioma brasileiro que não registra desmatamento.

(D) O desmatamento no Cerrado não gera impactos diretos na dinâmica climática e hidrológica, pois é uma área de xeromorfismo.

(E) O domínio das Araucárias não é citado no trecho por representar uma área de forte preservação e silvicultura.

## Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Amazônia não é um *hotspot*

Alternativa b. CORRETA. A Mata Atlântica foi explorada desde a chegada dos portugueses.

Alternativa c. INCORRETA. Há registros de desmatamento na Caatinga

Alternativa d. INCORRETA. O desmatamento no Cerrado impacta o clima (alterações na temperatura e pluviosidade) e a hidrografia (redução do volume nos mananciais)

Alternativa e. INCORRETA. A silvicultura não anula a noção de desmatamento. O domínio das Araucárias é um dos mais desmatados do país.

**Gabarito:** b



## 13 – Considerações Finais

Prezado(a) Aluno(a),

Mais uma vez, muito obrigado por escolher e acreditar no Estratégia! Gostaria de reforçar para você usar o **Fórum de Dúvidas**, eu responderei o mais rápido possível. Lembrando que eu terei prazer em responder, uma vez que é uma forma de me aperfeiçoar, ou seja, no futuro, posso fazer uma aula ainda melhor.



Excelentes estudos! Conte comigo, sempre! Que Deus abençoe o seu caminho!



prof.sauloteruotakami

## 14 – Referências

- ASTER, D. R. **Auditorias da Qualidade para melhor desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1995.
- ANEEL/ANA. **Introdução ao gerenciamento de Recursos Hídricos**, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistema de Gestão Ambiental** – Especificação e Diretrizes para uso. NBR ISSO 14000/14001, out/1996.
- BAASCH, S. S. N. **Avaliação de impactos ambientais**. In: Curso de Especialização em Gestão de Qualidade Ambiental, Florianópolis/SC: GAV – Grupo de Engenharia e Análise de Valor, 1997.
- BACKER, P. de. **Gestão ambiental: a administração verde**. Ed. Qualitymark, Rio de Janeiro, 1995.
- BEGON, M., TOWNSEND, C. R., HARPER, J. L. 2007. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4ed., Artmed, Porto Alegre. 740p.
- BRITO, Elisabeth. **Curso de Capacitação em Avaliação Ambiental**. Apostilas, 1995.
- BROWN, J.H. & LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. 2ª edição. Editora FUNPEC, Ribeirão Preto.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 Brasileira** – Base para discussão. Brasília: MMA/PNUD, 2000.
- BURSZTYN, M. A. A. **Gestão Ambiental** – instrumentos e práticas, Brasília, IBAMA, 1991.



- CUNHA, S. B. (coord.). **A Questão Ambiental**: diferentes abordagens. RJ: Ed. Bertrand, 2003.
- DAJOZ, R. **Ecologia geral**, 4ª Ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1988.
- FRANKHAM, Richard; BALLOU, Jonathan D.; BRISCOE, David A. **Fundamentos da genética da conservação**. SBG, 2008.
- FUNBER. Fundação Universitária Iberoamericana. Curso de Capacitação em Consultoria Ambiental. Apostilas. 2001.
- GUERRA, A. J. T. (coord.) **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. RJ: Ed. Bertrand, 2004.
- GUERRA, A. J. T. (coord.) **Geomorfologia e meio ambiente**. RJ: Ed. Bertrand, 2003.
- JUCHEN, P. A. (coord.) **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais**. IAP. Curitiba, 1993.
- MACEDO, R. K. de. **Gestão Ambiental**: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. Ed. ABES: Rio de Janeiro, 1994.
- MARGULIS, S. (Ed). **Meio Ambiente**: aspectos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro. Brasília/DF, IPEA/PNUD, 1990.
- MILLER, T., **Essentials of Ecology**. Cengage 2005.
- MOTA, Ronaldo Serroa das. **Manual para valoração de recursos ambientais**. Brasília/DF: MMA, 1998.
- ODUM, E.P., Barrett, G.W. 2007. **Fundamentos de Ecologia**. Thomson. 612 p.
- PEREIRA, R.C. & SOARES-GOMES, A. 2009. **Biologia Marinha**. 2ª ed. Interciencia, Rio de Janeiro. 382 p.
- PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PRIMACK, Richard B., 1950-; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. Londrina: Planta, 2006.
- RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**, Guanabara 2010
- TOWNSEND, C.R., BEGON, M., HARPER, J.L. 2006. **Fundamentos de ecologia**. 2ed, Artmed, Porto Alegre. 592p.
- VIDIGAL, I. (org.). **Gestão Ambiental no Brasil**: experiência e sucesso. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2001.

