

Aula 11 – Meio Ambiente

CN 2021

Professor Saulo

Sumário

Introdução	3
1 – Desmatamento	4
2 – Tipos de Lixo e Tratamentos.....	8
3 – Tipos de Poluição	13
4 – Aquecimento Global	17
5 – Camada de Ozônio	20
6 – Desenvolvimento Sustentável	21
7 – Exercícios Comentados do CN	27
8 – Exercícios Inéditos.....	29
9 – Gabarito.....	42
10 – Exercícios Inéditos Comentados	43
11 – Considerações Finais	67
12 – Referências	67



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 km² 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.

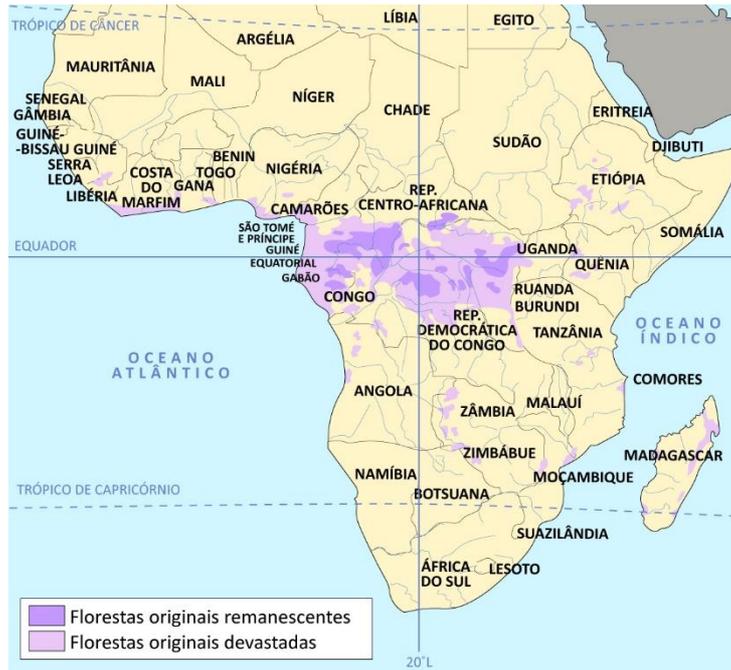


Figura 02 – Desmatamento na África

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.

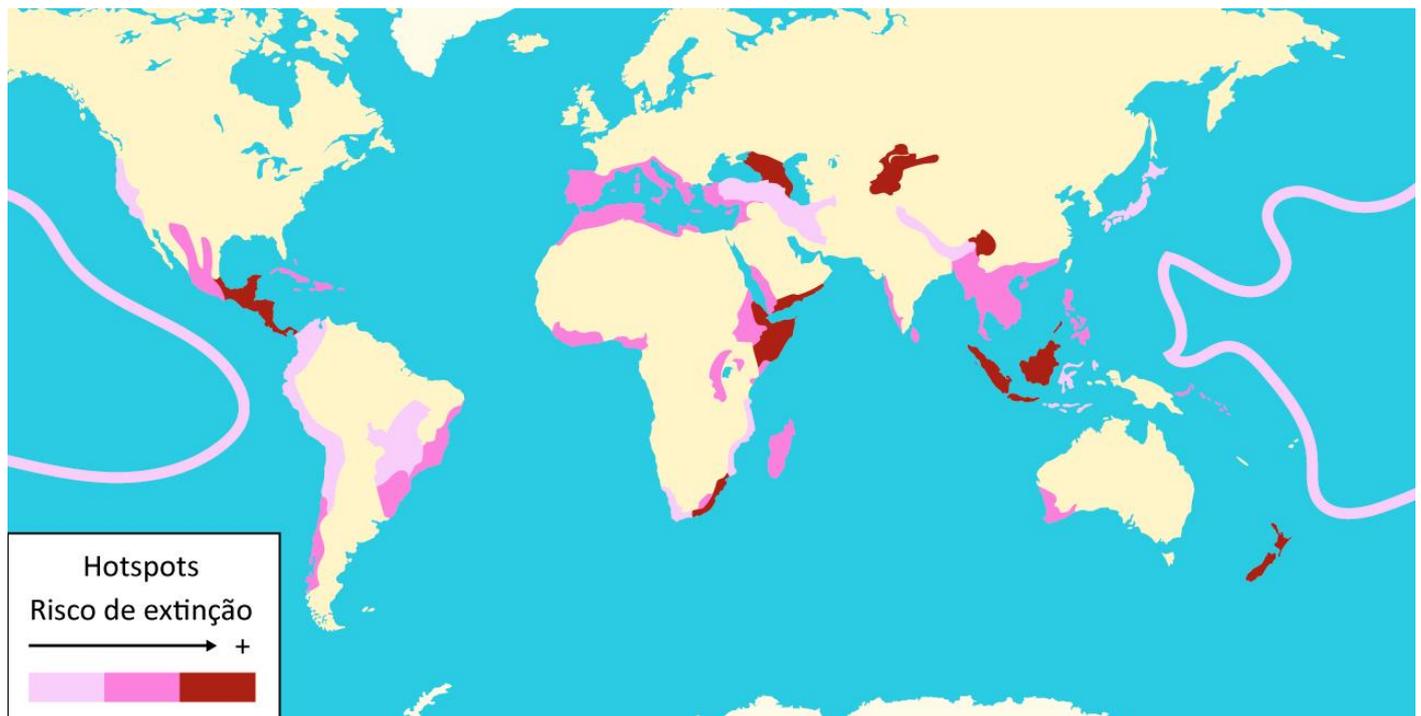


Figura 04 – Hot spots

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.

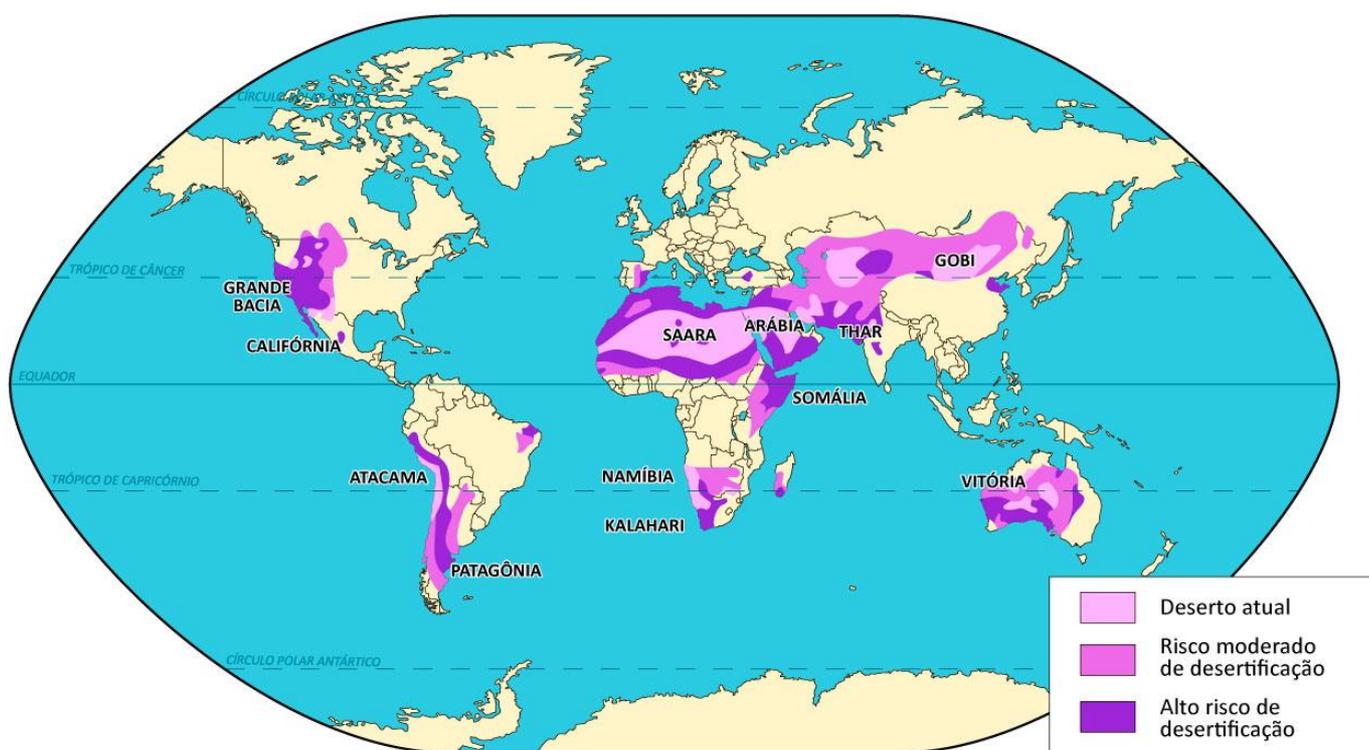


Figura 05 – Desertificação

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.

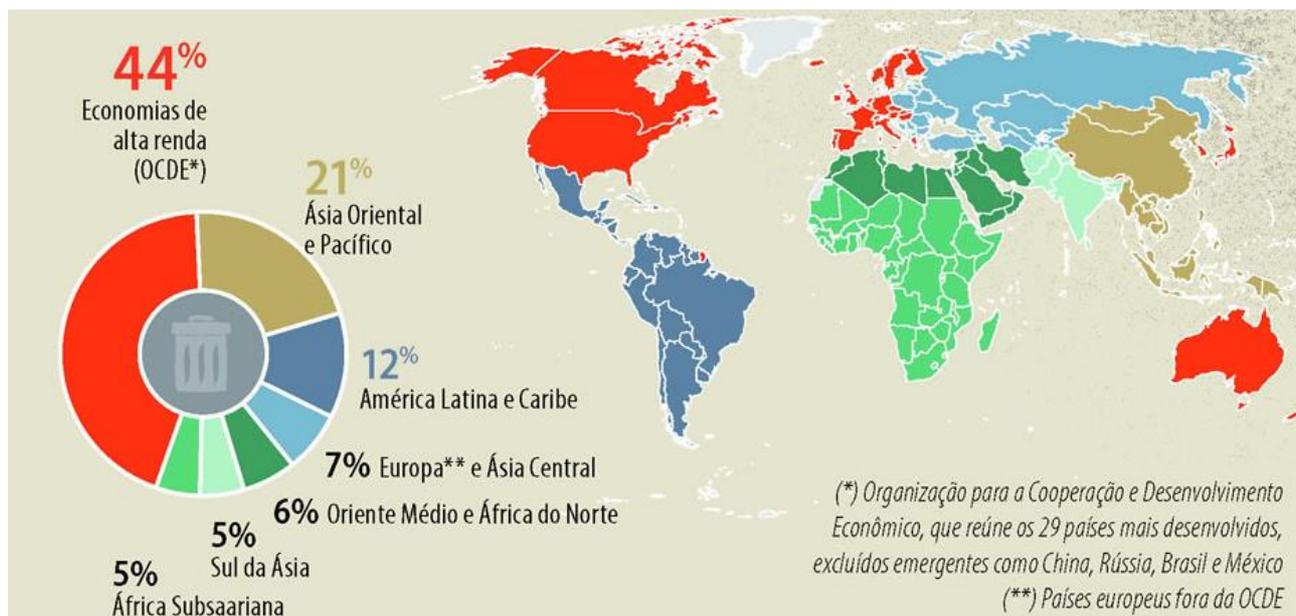
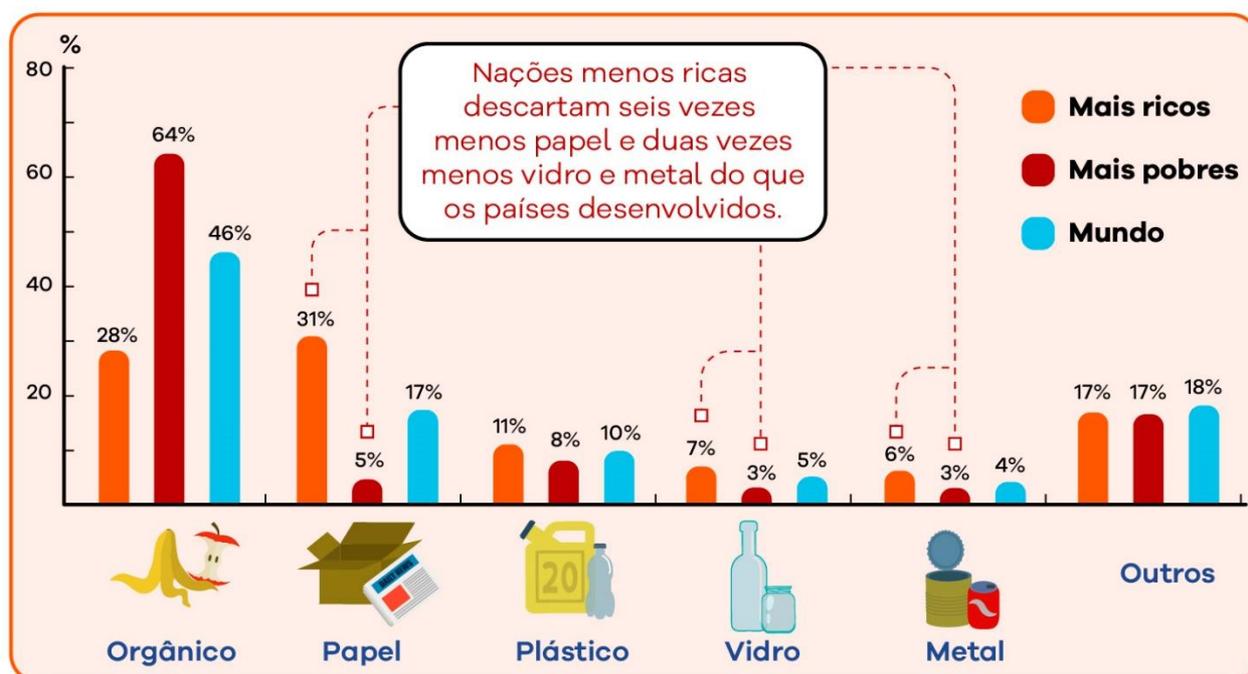


Figura 06 – Países mais ricos respondem por quase metade do lixo produzido no mundo
Fonte: Banco Mundial

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

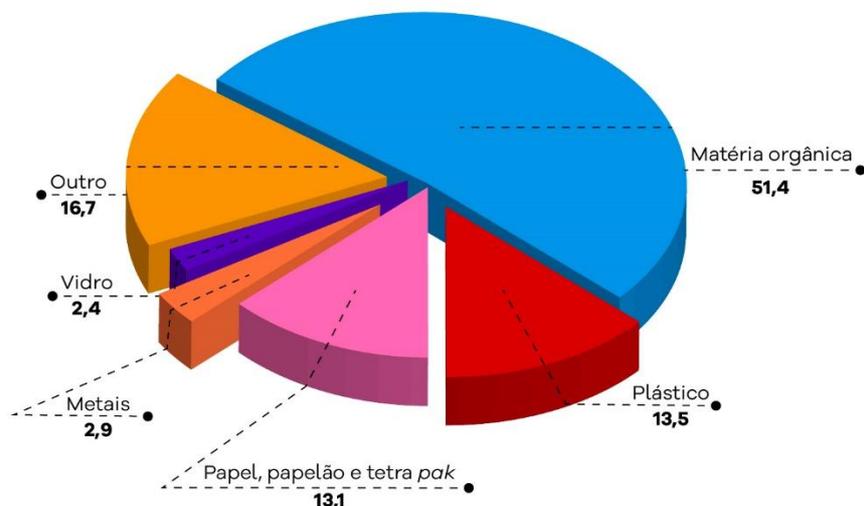


Figura 08 – Brasil: perfil dos resíduos sólidos em 2012

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.

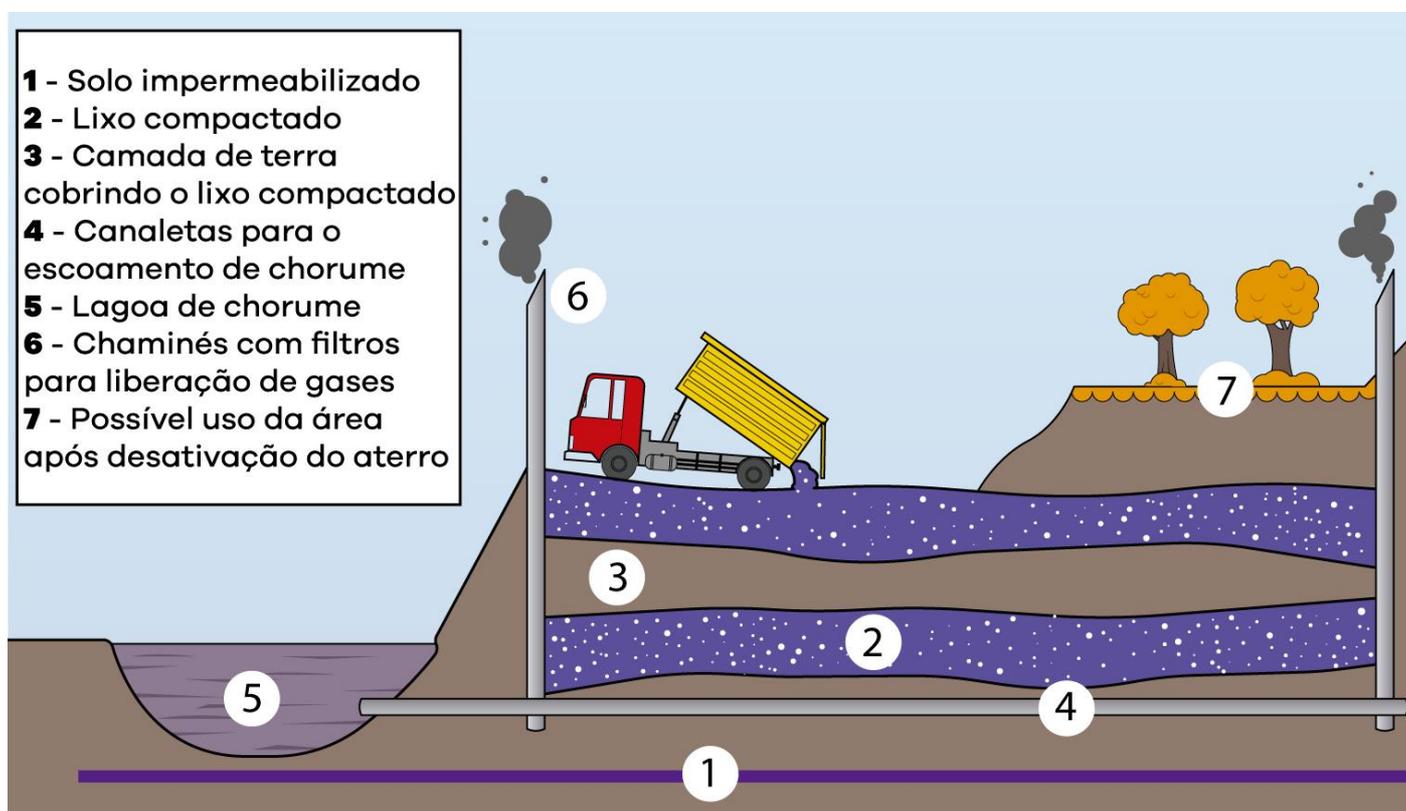


Figura 11 – Funcionamento de um aterro sanitário

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.

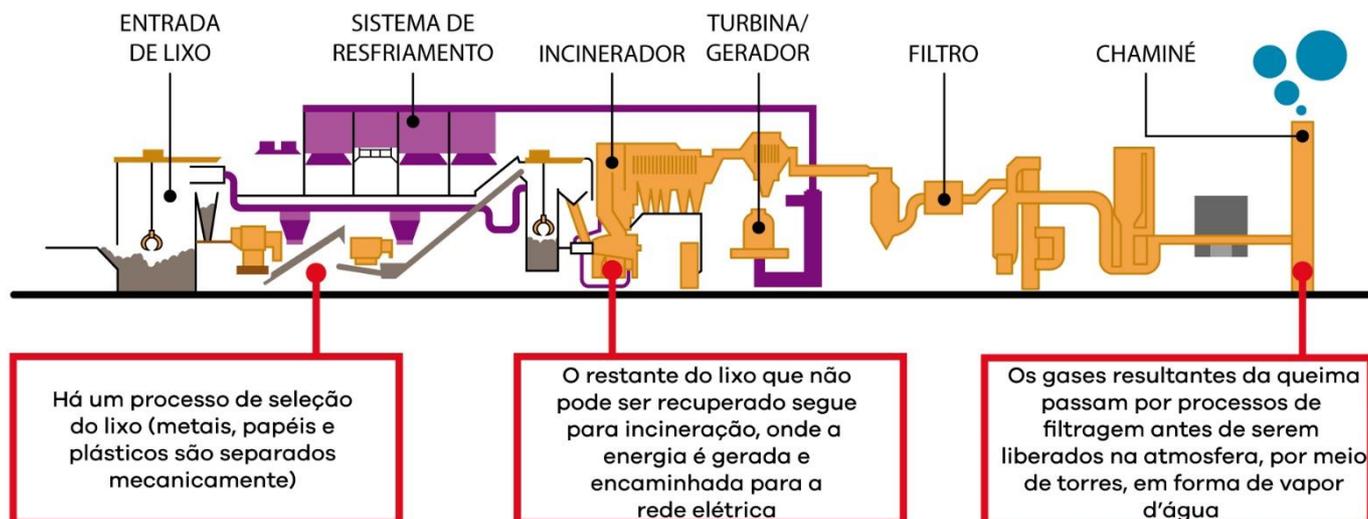


Figura 12 – Funcionamento de uma usina de incineração de lixo

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**.

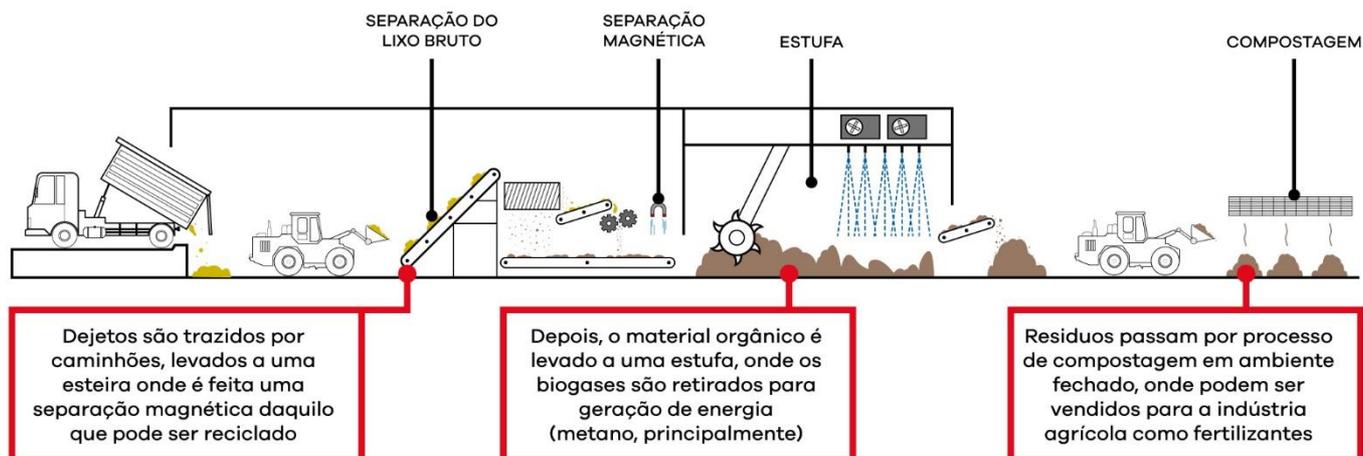


Figura 13 – Funcionamento de uma usina de biodigestão anaeróbica

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.

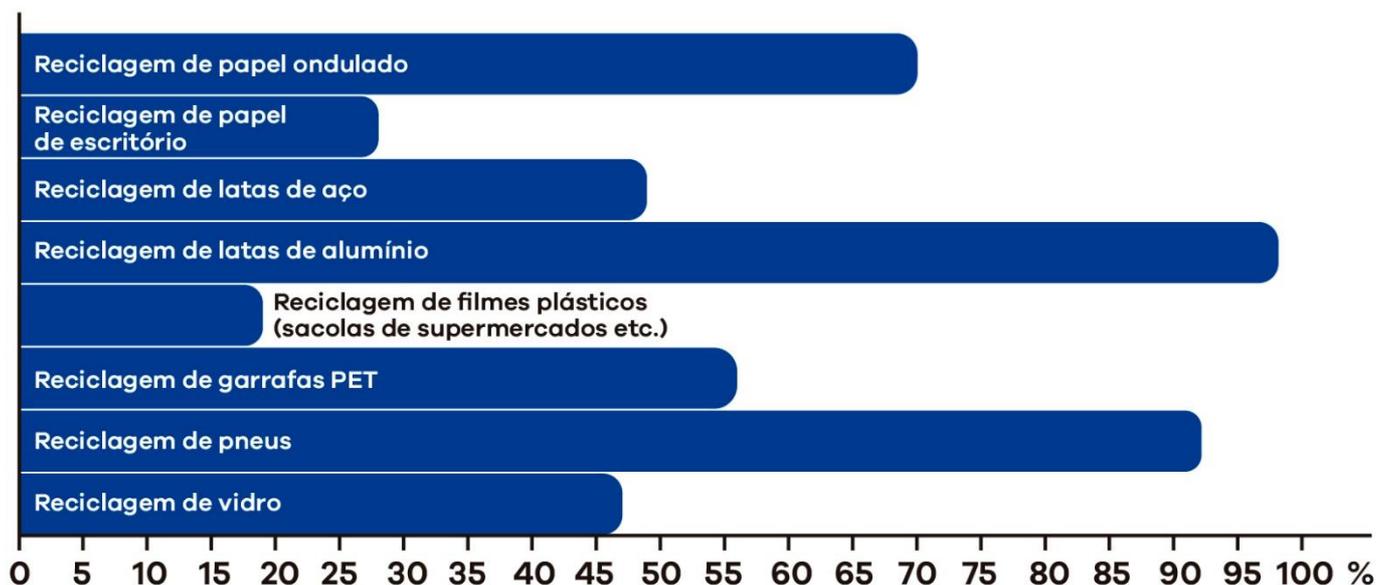


Figura 14 – Reciclagem no Brasil em 2010



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 (SO₂), ozônio (O₃), dióxido de nitrogênio (NO₂) 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 (SO₂) e dióxido de nitrogênio (NO₂). 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 (H₂O) e o gás carbônico (CO₂) se encontram, é formado o ácido carbônico (H₂CO₃), que se dissocia no mar formando íons bicarbonato (HCO₃⁻) e íons hidrogênio (H⁺). O nível de acidez aumenta devido à quantidade de íons H⁺ presentes em uma solução – nesse caso, a água do mar. Quanto maiores as emissões, maior a quantidade de íons H⁺ 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⁺ 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-

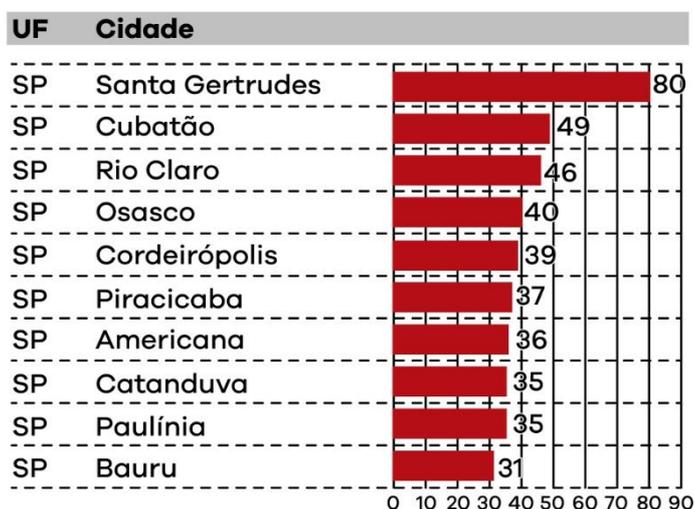


se disponíveis para a respiração humana. O *smog* é responsável por muitas doenças respiratórias que podem levar à morte.

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

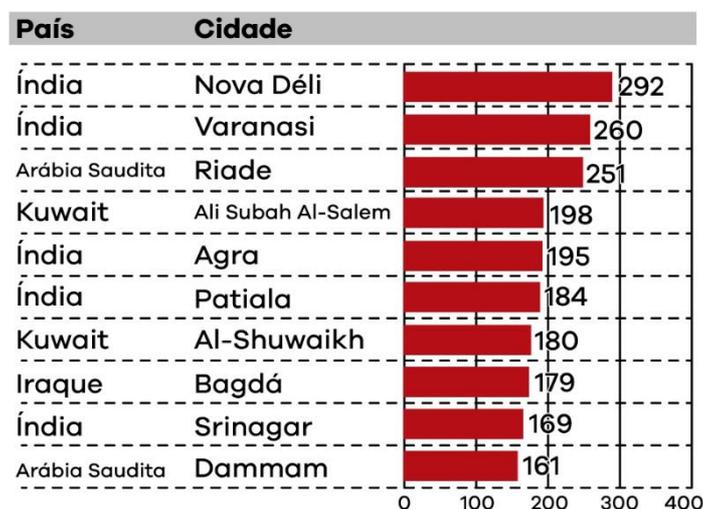


Figura 16 – Cidades com maiores concentrações de partículas poluentes em suspensão, no Brasil e no mundo, em 2016

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.

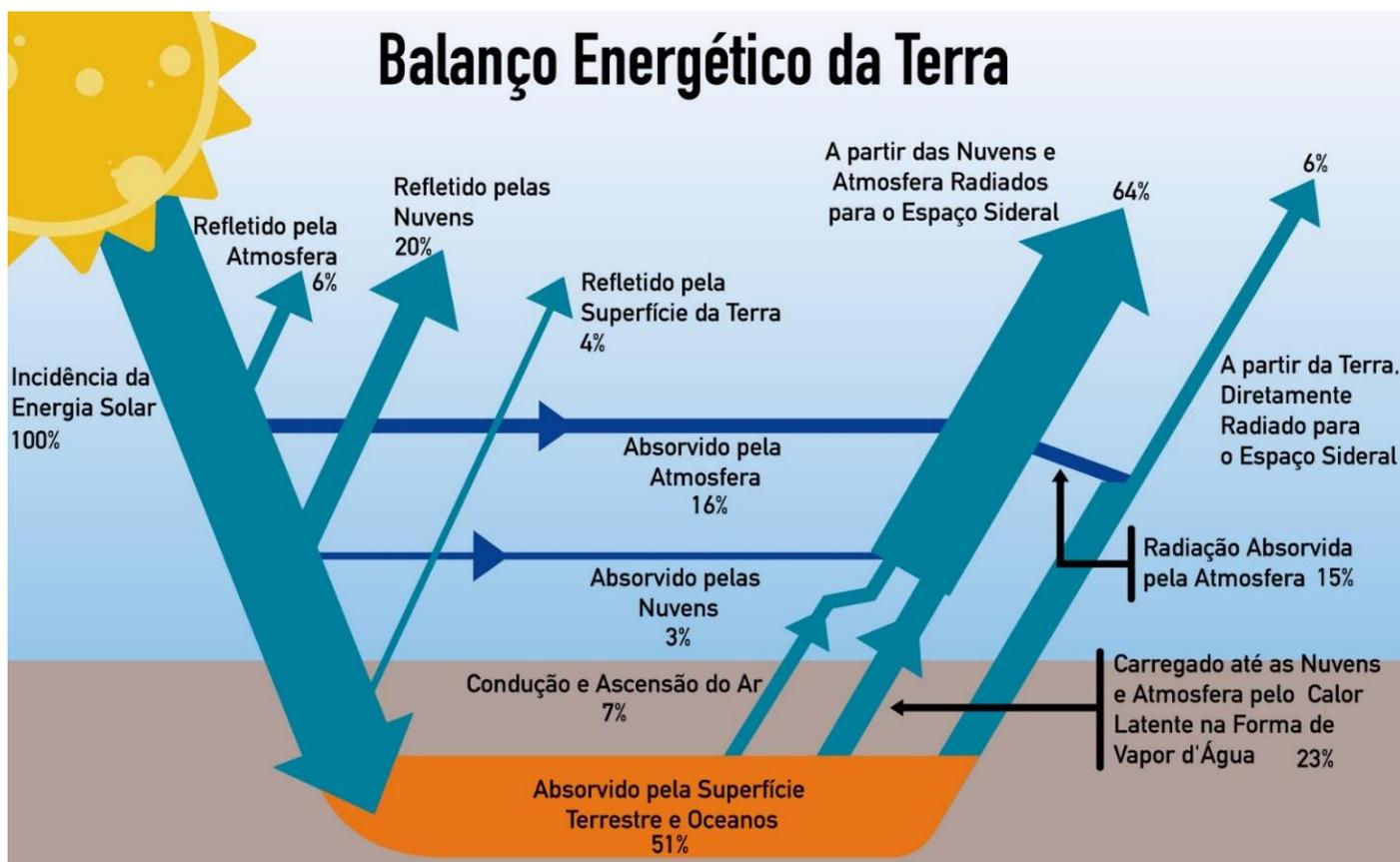


Figura 17 – Balanço Energético da Terra

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: CO₂, CFC, metano (CH₄), dióxido de enxofre (SO₂) 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 (CO₂), o metano (CH₄), o dióxido de nitrogênio (NO₂) 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 CO₂ 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 (CH₄) 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 CO₂;
- **Acidificação dos oceanos:** o aumento de CO₂ 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:

- a) **Conferência de Estocolmo** (1972): reduzir a poluição e a pobreza.
- b) **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.
- c) **Segunda Conferência Mundial do Clima** (1990): divulgação de novas pesquisas sobre mudanças climáticas.
- d) **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.
- e) **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.
- f) **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.
- g) **Protocolo de Kyoto** (1997): pela primeira vez é definido o compromisso ambiental dos países industrializados com metas específicas para cada país.
- h) **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.
- i) **Protocolo de Kyoto** (2005): entra em vigor após a entrada da Rússia. As metas deveriam ser cumpridas entre 2008 e 2012.
- j) **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.
- k) **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.
- l) **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 (O₃) 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** {O₃ ⇌ O₂ + [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 O₃. 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	Relutância em vacinar
Cenário de fragilidade e vulnerabilidade	Dengue
Resistência antimicrobiana	HIV

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 curtiinha 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 Comentados do CN

01 – (2017)

“Uma das alterações produzidas recentemente, causada pela incorporação do elemento ambiental no discurso do desenvolvimento, foi o estabelecimento de novas diretrizes para o uso da terra. A Amazônia, um dos principais objetos de preocupação dos ambientalistas, voltou à cena e tornou-se objeto de disputa pela sua significação.”

(Rabello, Antônio Cláudio. (2013). Amazônia: uma fronteira volátil. *Estudos Avançados*, 27(78), 213-235. <<https://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142013000200014>>)

Sobre os problemas ligados à ocupação do espaço amazônico que vêm preocupando os ambientalistas, assinale a opção correta.

- (A) O avanço do chamado “arco de devastação” teve seu período mais intenso durante o governo de Getúlio Vargas, fase de grande expansão da indústria regional, principalmente depois da criação da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA).
- (B) Para além da dimensão aparente do desmatamento, o “arco de devastação” amazônico dá conta de um processo mais amplo e menos visível, como uma intrincada e oculta teia de tráfico clandestino de animais, de biopirataria, de garimpo e de madeira acontecendo sob as copas das árvores.
- (C) Os modos de vida tradicionais dos chamados “povos da floresta” têm sido determinantes na configuração da catástrofe ambiental amazônica devido, principalmente, à ligação indissociável entre o baixo nível tecnológico das atividades que desenvolvem e a degradação ambiental.
- (D) A província mineral da serra dos Carajás, no sudoeste do Pará, é a maior reserva de minério de ferro do mundo, tendo sido administrada, desde o início de sua operação, pela hoje privatizada Companhia Vale do Rio Doce, e é considerada modelo de extração mineral sustentável.
- (E) Em 2006, foi aprovada a Lei de Gestão das Florestas Nacionais (Flonas), que estabelece critérios para o manejo da floresta, como limites para a derrubada de árvores e estímulo ao manejo múltiplo, associando a proteção da floresta ao uso econômico sustentável, o que impedirá, definitivamente, o avanço do desmatamento.

Resolução

a) Incorreto. O “arco da devastação” foi intensificado após a Revolução Verde.

b) Correto. Além dos desmatamento ilegal, existem outras atividades ilícitas.

c) Incorreto. Os povos da floresta (índios, castanheiros, seringueiros etc.) geram poucos impactos ambientais negativos.

d) Incorreto. A Serra dos Carajás se localiza ao Leste do Pará. Ademais, ela não é considerada modelo de extração sustentável.

e) Incorreto. “o que impedirá, definitivamente, o avanço do desmatamento” ficou de forma exagerada.

Gabarito: b

02 – (2013)

“Em todas as partes do mundo, a propaganda nos incentiva a adquirir novos produtos, a substituir os mais antigos pelos mais novos. Os objetos que têm uma durabilidade menor são substituídos rapidamente por outros. Alguns produtos são fabricados para serem utilizados uma única vez (copos descartáveis, fraldas, guardanapos e lenços de papel), o que acaba gerando muitas toneladas de lixo.”

Novo passaporte para Geografia/Cláudia Magalhães...[et al.]. 2. Ed.
São Paulo: Editora do Brasil, 2009, pg.32

Há muita discussão sobre a questão ambiental, principalmente quando envolve a chamada ação antrópica e o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, analise as afirmativas a seguir.

- I - A maior parte do lixo no Brasil é depositada em lixões a céu aberto, trazendo sérios riscos à saúde humana. Por serem focos de doenças, os mesmos representam um dos mais graves problemas ambientais.
- II - dentre outros fatores, a reciclagem poupa energia e até água, como o observado no caso das latinhas de alumínio, o que contribui na redução de subprodutos que causam contaminação ao meio ambiente.
- III- A preciclagem é muito importante nessa questão, pois significa que o consumidor deve pensar antes de comprar, ou seja, levar em consideração o resíduo que será gerado, evitando produtos que produzam muitos resíduos.
- IV - Os aterros sanitários são bons exemplos de sustentabilidade ambiental, uma vez que os resíduos resultantes de sua decomposição, conhecidos como chorume, favorecem a vida microbiana do subsolo e ajudam a purificar o lençol freático.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- (E) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.

Resolução

I. Correto. É considerado grave, pois traz doenças.

II. Correto. Infelizmente, os materiais ainda são pouco reciclados no Brasil.

III. Correto. Diminuindo o consumo, diminui o lixo.

IV. Incorreto. O chorume não favorece a vida microbiana do subsolo e nem ajudam a purificar o lençol freático.

Gabarito: c



8 – Exercícios Inéditos

01. *“Brasília – O Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou na manhã desta terça-feira (30), em Curitiba (PR), o Programa Nacional Lixão Zero. O programa faz parte da segunda fase da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, que tem como tema Resíduos Sólidos.*

Durante o evento, o ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles, disse que o programa é um esforço de todos – governo federal, estados, municípios e iniciativa privada – para acabar com essa “vergonha nacional” que são os lixões.”

Ministério do Meio Ambiente. 30/04/2019. Disponível em <https://www.mma.gov.br/informma/item/15466-mma-lan%C3%A7a-programa-nacional-lix%C3%A3o-zero.html>. Acesso em 30/04/2020

Sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil, considere as afirmações a seguir

- I. Por determinação legal, os lixões no Brasil não deveriam existir desde o ano de 2014.
- II. O percentual de resíduos sólidos que é reciclado no Brasil está abaixo da média mundial, demonstrando uma situação alarmante.
- III. Os solos brasileiros dificultam e/ou impedem o estabelecimento de aterros sanitários, o que justifica o baixo número de estabelecimentos pelo país.

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. *“(…) ainda não estão definidas, de maneira clara, as atribuições de cada esfera governamental no que se refere ao saneamento básico. Devido a essa indefinição, União, estados, Distrito Federal e municípios poderiam criar ações redundantes em alguns casos ou se tornar negligentes em outros, deixando a responsabilidade para um dos demais agentes envolvidos.”*

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. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/rap/v45n2/03.pdf>. Acesso em 30/04/2020

Considerando a realidade traduzida no trecho supracitado, assinale a alternativa correta sobre a temática no Brasil

- (A) As cidades portuárias no Brasil são aquelas que apresentam as maiores dificuldades quanto ao índice de esgoto tratado referido à água consumida, uma vez que a estrutura demandada para a construção de cais implica em um ambiente livre de manilhas.
- (B) As cidades que apresentam os melhores desempenhos quanto à coleta de esgoto no Brasil se concentram nas regiões Sul e Sudeste, enquanto os piores percentuais estão na Região Norte do país.



(C) Na entrada do século XXI, as regiões urbanas do Brasil já tratavam mais de 50% do seu esgoto sanitário e praticamente 70% da população já tinha a coleta de desse tipo de resíduo. Entretanto, os números retrocederam nos últimos 15 anos.

(D) Historicamente, o maior investimento em saneamento básico no Brasil se deu durante até a década de 1930, entretanto, com o apogeu da vida urbana, os investimentos foram direcionados à construção da infraestrutura de transporte.

(E) O Plano Nacional de Saneamento (Planasa) brasileiro é muito recente, sendo consolidado no século XXI, o que justifica o atraso em obras e decisões de caráter político, mas não impediu que o país se tornasse referência no assunto.

03. *“Região em geral encoberta por um mar de nuvens baixas, fortemente carregadas de umidade. Presença eventual da famosa mata dos ‘igapós’, evocando um ambiente exótico e pleno de interrogações.”*

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

Nesse domínio, podemos destacar

(A) o desmatamento para a construção da rodovia Belém-Brasília que propiciou a integração da região, a transformando a porção setentrional da região no maior polo industrial e portuário do país.

(B) a mineração que se estabelece, principalmente, no estado do Pará, e está associada ao desmatamento e desgaste do solo.

(C) o processo de desertificação que vem se estabelecendo na região graças ao aumento do desmatamento e avanço de queimadas.

(D) a atividade madeireira que atendem ao setor moveleiro e se estabelecem de forma difusas e generalizadas por todo o domínio das Araucárias, levando à extinção de muitas espécies.

(E) o primeiro avanço da fronteira da sojicultura que tem como único problema ambiental diretamente associado o desmatamento.

04. A base para a sobrevivência humana, ainda que muitas técnicas tenham sido desenvolvidas e com elas novas tecnologias tornem muita coisa artificial, é a natureza, por isso a relação entre o ser humano e o meio é importante viés a ser analisado.

Dentre os problemas ambientais que se destacam ou destacaram no Brasil atual, podemos elencar

(A) a poluição dos rios que se estabelece apenas nas grandes cidades, onde o contingente populacional é grande e os tratamentos de esgoto nem sempre acompanham tal ritmo.

(B) a poluição do ar que é uma característica apenas de cidades industrializadas, pois mesmo com uma legislação quanto à filtros em chaminés, a poluição atmosférica persiste no Brasil.

(C) a poluição do solo relacionada à agricultura, já que o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos em números absolutos no mundo e o Convênio 100 - questionado por algumas lideranças políticas

(D) a poluição óleo no Nordeste que atingiu a Amazônia Azul, mas como os impactos não foram tão nocivos não demandaram o uso das Forças Armadas.



(E) o rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho que se configura como o maior acidente de trabalho no Brasil, em termos de óbito, sendo relacionado às causas naturais.

05. “Região de depressões interplanáticas reduzidas a verdadeiras planícies de erosão, devido à grande extensão dos pediplanos e ao aperfeiçoamento final, relativamente recente, da pediplanação sertaneja, dita moderna.”

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

Nesse domínio, podemos destacar

(A) a expansão do processo de arenização, transformando o solo em verdadeiros bancos de areia e dificultando a manutenção da vida vegetal, logo, levando à desertificação.

(B) o pastoreio extensivo e a produção agrária nos mesmos moldes, característica relacionada ao processo de colonização, que levam à compactação do solo.

(C) as áreas de brejos de altitude, onde o déficit hídrico abre espaço para o processo de desertificação, sendo potencializado pela má gestão do solo.

(D) o processo de desertificação, que tem como base única as ações naturais, como a circulação geral da atmosfera e as barreiras feitas por relevo (por ser uma depressão interplanática).

(E) o desmatamento de suas espécies ombrófilas para o mesmo destino dado à madeira no Cerrado: a indústria de carvão vegetal.

06. A região é provida de um regime pluviométrico específico que leva à erosão e consequente formação de bancos de areias, que foi caracterizado pela professora Dr^a Dirce Suertegaray, como arenização.

A região em questão pode ser entendida como o

(A) Jalapão, graças o turismo desenfreado e o clima característico, onde as altas temperaturas e baixíssimas precipitações afligem a região.

(B) sudoeste do Rio Grande do Sul, onde as pradarias não favorecem a infiltração das águas da chuva, levando à erosão e formação de bancos de areais.

(C) Raso da Catarina, uma das regiões mais áridas do Brasil, localizada na Bahia, com solos arenosos e profundos. Seus cânions foram usados como esconderijo para cangaceiros.

(D) oeste baiano, onde o clima tropical e o solo naturalmente adaptado favoreceram a chegada da soja e com ela o processo de arenização se estabeleceu.

(E) norte do estado de São Paulo, próximo ao litoral santista, onde a praia avança em direção ao continente.

07. Com a Revolução Industrial, uma barreira foi rompida e as chances de retomada ao mundo anterior à tal ruptura é praticamente nula. Desde então, o mundo se vê dependente de energia para



manter os padrões de vida estabelecidos, entretanto, as fontes de energia continuam centrais no debate ambiental.

Sobre os impactos socioambientais decorrentes das fontes de energia, assinale a alternativa correta

(A) Apesar de ser considerada renovável, as hidrelétricas não são consideradas uma fonte de energia limpa, visto os impactos socioambientais decorrentes do alagamento necessário para o seu funcionamento, como por exemplo: a redução do volume de água e de peixes à jusante.

(B) O uso de termoelétricas no Brasil tem ajudado a reduzir a poluição atmosférica e a dependência das condições climáticas às quais hidrelétricas, parques eólicos e solares estão condicionados, entretanto, isso acarreta um custo extra nas tarifas destinadas à população.

(C) A ausência de petróleo *onshore* no Brasil intensificou a extração, principalmente, na Bacia de Santos, onde a camada de sal existente entre a superfície e tal recurso eleva os custos e as dificuldades para extração, potencializando os riscos de poluição da Amazônia Azul.

(D) O uso de biocombustível no Brasil é limitado pela baixa produção da matéria-prima e dependência de importação, logo a poluição atmosférica através de automóveis tem se intensificando no país de acordo com que o poder de compra cresce.

(E) A energia solar, apesar de ser considerada renovável, não se encaixa nos padrões de fonte limpa, e, somando isso ao fato de sua grande dependência de fatores climáticos, não pode ser considerada uma alternativa sustentável à questão energética brasileira.

08. “Área de mamelonização extensiva, afetando todos os níveis da topografia (...), mascarando superfícies aplainadas de cimeira ou intermontanas, patamares de pedimentação e eventuais terraços.”

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

No domínio em questão destaca-se

(A) a produção de café durante o século XIX que levou ao desmatamento e consequente pediplanação do solo.

(B) a facilidade para a criação de estradas no meio dos morros levou à intensificação da erosão física durante os verões.

(C) a urbanização acelerada e concentrada, possibilitando melhor gestão dos recursos hídricos e consequente inibição de problemas ambientais.

(D) movimentos coletivos de solo, graças à ação antrópica, que, em menor intensidade que no Círculo de Fogo, levam a formação de pequenos marmotos.

(E) o desmatamento oriundo da expansão das cidades decorrentes do processo de industrialização e concentração demográfica.

09. Na frase “urbano como forma e realidade nada tem de harmonioso” (LEFEBVRE, 2004, p. 160). Henri, discutia os conflitos oriundos da segregação nas cidades, mas a ausência de harmonia também pode ser estendida para outros campos.



Sobre os problemas ambientais urbanos, assinale a alternativa correta

- (A) A chuva ácida está condicionada às cidades que apresentam significativo parque industrial e grande contingente de automóveis.
- (B) Apesar de ser um fenômeno natural, a inversão térmica pode causar danos à saúde graças à poluição atmosférica.
- (C) Como indicado por Donald Trump, os invernos mais intensos comprovam a inexistência de um aquecimento global.
- (D) Após a Revolução Industrial, as cidades mundiais criaram o chamado Efeito Estufa e com ele a potencialização do Aquecimento Global.
- (E) O desmatamento para a construção de cidades limitou o assoreamento e potencializou a criação de ilhas de calor.

10. O capitalismo industrial também pode ser entendido como *fossilista* graças às fontes de energia associados à produção em questão, sendo assim, recursos fósseis continuam sendo utilizados em larga escala.

Sobre os impactos ambientais associados ao uso de tais recursos, assinale a alternativa correta

- (A) A extração de petróleo é considerada sustentável sempre que acontece *offshore*, uma vez que se trata de um recurso natural e de baixa periculosidade para o meio ambiente.
- (B) O uso intensivo de combustíveis fósseis criou a inversão térmica, que por sua vez potencializa vários problemas relacionados ao sistema respiratório.
- (C) Toda chuva é ácida, entretanto, com o uso em larga escala de combustíveis fósseis o pH de tal evento meteorológico tende a diminuir ainda mais, impactando a agricultura, por exemplo.
- (D) O Brasil é um dos países que mais produz carvão mineral, logo o seu uso também grande, impactando diretamente a dinâmica atmosférica.
- (E) As termoelétricas são consideradas a melhor alternativa ao uso desenfreado de combustíveis fósseis.

11. A urbanização brasileira se deu em concordância com o processo acelerado e concentrado da industrialização, logo, muitos problemas de ordem social, política, econômica e ambiental saltam à vista.

Sobre os impactos da urbanização brasileira no meio ambiente, considere as afirmações a seguir

- I. O crescimento acelerado e concentrado das cidades brasileiras aumentou o desmatamento, principalmente da Mata Atlântica.
- II. O processo de urbanização consiste no aumento da população nas cidades, com isso o espaço para a ocupação deve ser maior, o que levou à canalização de rios e impermeabilização do solo, e hoje, a intensificação de enchentes



III. Uma das consequências da urbanização brasileira, que, em linhas gerais, não foi planejada são elevações pontuais na temperatura, as chamadas ilhas de calor, e, como efeito secundário, o aumento de enchentes.

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) Todas as afirmativas estão corretas

12. *“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) a poluição de aquíferos não tem interferido na dinâmica atual de abastecimento, uma vez que tais fontes não estão relacionadas ao uso doméstico.
- (B) graças à disposição de água por todo o território, o Brasil é considerado livre de problemas como o estresse hídrico, possibilitando que a maior parte de sua energia seja gerada a partir de tal recurso
- (C) a dessalinização da água ainda é um projeto distante no Brasil, e, atualmente a tentativa de alianças com Israel tem o objetivo de importar tal tecnologia para o contexto nordestino.
- (D) a poluição na Amazônia Azul, que mesmo não dotando de atributos de potabilidade, afeta diretamente o cenário econômico do Brasil.
- (E) graças aos índices de saneamento básico encontrados no Brasil, o esgoto não interfere negativamente na dinâmica relatada no trecho.

13. *“Cabeceiras de drenagem em dales, ou seja, ligeiros anfiteatros pantanosos, pontilhados por buritis. Solo de fraca fertilidade primária em geral (predomínio de latossolos) (...). Ausência de mamelonização em favor da presença de plainos de erosão.”*

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

Sobre o domínio em questão, podemos afirmar que

- (A) a ausência de uma agricultura mecanizada tem poupado tal região da compactação do solo, entretanto o desmatamento para a expansão da fronteira agrícola já é uma realidade.
- (B) o desmatamento em tal região está associada exclusivamente à indústria de carvão vegetal, que já recebeu muitas denúncias de trabalhos análogos à escravidão.



- (C) a poluição do solo está limitada às áreas de extração mineral mais à oeste, onde se estende a faixa de transição denominada *Pantanal*.
- (D) o esgotamento do solo tem se tornado comum nas áreas que foram desmatadas em tal domínio para inserção de culturas para a exportação.
- (E) a poluição dos mananciais em tal domínio representa um problema local, e, por não se tratar da região mais povoada do Brasil, tem caído em esquecimento.

14. A primeira região a ser colonizada pelos portugueses e abrigo da primeira capital do Brasil, também apresenta contraste em sua paisagem.

Sobre os contrastes na região Nordeste, assinale a alternativa correta

- (A) Na Zona da Mata nordestina os problemas ambientais estão estritamente ligados à urbanização e os canaviais, por exemplo, a destruição de manguezais e compactação do solo, respectivamente.
- (B) O tipo de agricultura desenvolvida no Agreste para a alimentação da população tem levado ao esgotamento de nutrientes específicos do solo.
- (C) A arenização no Sertão Nordestino durante muito tempo forçou a emigração em massa, entretanto, a melhor gestão do solo tem minimizado tal problema.
- (D) A expansão da sojicultura em direção ao Meio Norte, bem como o desenvolvimento da pecuária extensiva, tem potencializado o desmatamento da Mata dos Cocais.
- (E) A pobreza da região é a principal responsável pelos problemas ambientais encontrados em toda a região Nordeste.

15. *“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.

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

- (A) o desmatamento não é tão intenso, uma vez que é composto majoritariamente por gramíneas, logo a arenização se destaca em épocas de maior índice pluviométrico.
- (B) a silvicultura é um dos destaques nesse domínio, entretanto, não pode ser considerado a única solução para o desmatamento.
- (C) a arenização tem se intensificado em tal domínio após a expansão da fronteira agrícola originalmente encontrada no Centro-Oeste.
- (D) a exploração vegetal tem levado à extinção do pinhão, em contrapartida, o tráfico de animais silvestres é inexistente na região.
- (E) atualmente abriga a vegetação mais explorada e desmatada do país graças à produção de móveis, seja de forma legal e, principalmente, ilegal.



16. “O desenvolvimento econômico, o crescimento populacional, a urbanização e a revolução tecnológica vêm sendo acompanhados por alterações no estilo de vida e nos modos de produção e consumo da população. Como decorrência direta desses processos, vem ocorrendo um aumento na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade como em diversidade, principalmente nos grandes centros urbanos.”

GOUVEIA, Nelson. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social.** Ciência & Saúde Coletiva, Volume: 17, Número: 6, 2012. Disponível em <https://www.scielosp.org/article/csc/2012.v17n6/1503-1510/pt/>. Acesso em 30/04/2020

Sobre o tema, é possível afirmar que

(A) atualmente no Brasil, a maior parte dos resíduos sólidos que são produzidos no Brasil seguem o descarte correto, graças às campanhas que incentivaram a separação do lixo, tendo os lixões como destino final.

(B) a reciclagem foi a alternativa adotada pelo Brasil para combater o acúmulo de resíduos solos em lixões, bem como campanhas de incentivo à separação de tais resíduos. Um dos destaques nesse quesito é a cidade de Florianópolis.

(C) a redução no consumismo é uma das alternativas menos abordadas no Brasil, entretanto, o consumo consciente é importante para a redução de resíduos sólidos, bem como menor extração de matéria-prima.

(D) os solos brasileiros impossibilitam a construção de aterros sanitários, logo o número de lixões se multiplicou pelo país em conjunto com a urbanização e maior concentração populacional nas porções próximas ao litoral.

(E) a incineração é o método mais eficaz para lidar com tal problema em ascensão por reduzir o volume dos resíduos sólidos, por isso tem sido adotada em várias cidades brasileiras, principalmente aquelas que abrigam maior contingente populacional.

17. Durante muito tempo as casas eram construídas de frente para os rios, entretanto, com o passar do tempo, tal fluxo de água foi sendo abandonado no contexto das cidades.

Pensando a realidade dos rios brasileiros, considere as afirmações a seguir

I. Majoritariamente exorreicos, a poluição despejada nos rios brasileiros influencia diretamente a qualidade da água na Amazônia Azul.

II. A poluição dos rios brasileiros está restrita à grandes centros urbanos e áreas industrializadas.

III. Pouco considerada quando o assunto é o uso das águas fluviais, a água virtual é uma das formas de “exportar” parte dos rios brasileiros.

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

18. “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 os problemas ambientais encontrados em tal domínio é possível afirmar que

(A) a rizicultura irrigada, típica da região, levou ao desmatamento das florestas de galerias, logo, aumentando o assoreamento

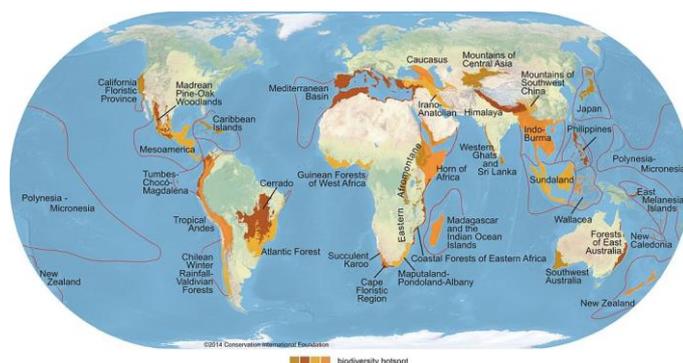
(B) a desertificação tem se espalhado pela porção sudoeste do Rio Grande Sul, graças à erosão por saltitação, conhecida como efeito *splash*.

(C) a arenização tem sido controlada com maior facilidade na região por se tratar de um fenômeno totalmente antrópico.

(D) o desmatamento de árvores de grande porte, levando à potencial extinção de pinhão, que é importante ingrediente na culinária local.

(E) as florestas plantadas de eucaliptos se configuram como a melhor opção dentre as muitas adotadas na região, para problemas com a água e o desmatamento.

19. Observe a imagem a seguir. Ela apresenta os hotspot ecológicos do mundo:



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 de biodiversidade no Brasil, considere as afirmações a seguir:

I. Com a atual expansão do desmatamento na Amazônia, tal floresta se configura como primeiro hotspot de biodiversidade brasileiro.

II. O Cerrado foi o segundo bioma considerado um hotspot no Brasil. Tal situação está relacionada ao desmatamento para a expansão da agropecuária, de forma direta e indireta.

III. Considerada o primeiro hotspot brasileiro, a Mata Atlântica foi desmatada e viu sua biodiversidade ser reduzida desde o processo de colonização do Brasil.

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) Todas as afirmações estão corretas

20. O Sudeste concentra a maior população do país assim como a maior taxa de urbanização. Tais índices influenciam diretamente na gestão de resíduos sólidos, de recursos hídricos etc.

Sobre a questão ambiental no Sudeste brasileiro e influências externas à essa região, assinale a alternativa correta

- (A) A expansão da fronteira da sojicultura não tem atingido a região Sudeste, com isso, a região não apresenta problemas relacionados ao esgotamento dos solos.
- (B) A urbanização concentrada também potencializou no Sudeste problemas criados com a industrialização, como é o caso da inversão térmica.
- (C) O desmatamento da Amazônia influencia diretamente no clima da região da Sudeste, graças à dinâmica dos denominados *rios voadores*.
- (D) Mesmo sendo a região com os melhores índices econômicos, no Sudeste o saneamento básico apresenta os piores índices do país.
- (E) Os índices referentes à reciclagem na região Sudestes são alarmantes e muito disso está relacionado ao baixíssimo número de “catadores” e ausência de lucros.

21. Grandes centros urbanos demandam projetos e gestão específicas graças à alta densidade demográfica e as consequências dessas características.

Sobre tal assunto, considere as afirmações a seguir

I. Com o aumento do contingente populacional a produção de resíduos sólidos tende a aumentar também, logo, é possível afirmar que a região Sudeste do Brasil concentra a maior produção de lixo do país.

II. A concentração de pessoas em cidades demanda maior investimento em áreas como o tratamento de esgoto, por isso a região Sudeste apresenta os piores índices nesse quesito.

III. Com o aumento da densidade demográfica, a canalização de rios se tornou comum nas cidades brasileiras, desencadeando problemas relacionados ao transbordamento de corpos hídricos.

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. Apesar de apresentar a segunda maior taxa de urbanização do país, o Centro-Oeste é conhecido, em termos econômicos, pelo agronegócio e a grande produção de grãos.

Sobre os problemas ambientais encontrados nessa região, podemos citar

- (A) a compactação do solo pela agricultura mecanizada que é muito comum na região
- (B) a acidificação do solo graças à produção de soja no sistema de monocultura e em extensas áreas
- (C) a poluição dos recursos hídricos subterrâneos feita diretamente por sementes transgênicas
- (D) o desmatamento das matas de galeria que fazem a proteção nas áreas mais áridas da região
- (E) a desertificação graças aos chamados “desertos verdes” principal cultivo da região

23. O meio ambiente saudável é considerado um direito humano difuso, ou seja, da coletividade. Sendo assim normas internacionais e nacionais devem ser estabelecidas para a garantia de tal.

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 não são sinônimos, sendo, respectivamente, áreas de florestas tropicais e parques com vasta extensão de vegetação.

II. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída no Brasil em 2010, tem alcançados seus objetivos, principalmente no que tange 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

24. *“A problemática da sustentabilidade assume neste novo século um papel central na reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram. O quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente tem tido consequências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.”*

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Caderno de Pesquisa nº118 São Paulo 2003. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>. Acesso em 30/04/2020

Sobre tal tema, podemos afirmar que



- (A) atualmente, a maior dificuldade para a aceitação do termo *desenvolvimento sustentável* é a lógica pautada na anulação do lucro em prol da conservação do meio ambiente.
- (B) a incompatibilidade entre sustentabilidade e capitalismo tem gerado crises ao sistema, e, obrigando que o mercado escolha entre lucro e conservação
- (C) o conceito de sustentabilidade ambiental tem sido incorporado pelo sistema econômico vigente na maior parte do planeta e criando correntes como o *ecocapitalismo*.
- (D) atualmente, a sustentabilidade não é uma pauta adotada pela juventude, restando o ativismo à pesquisadores do ramo e a ausência de vozes juvenis.
- (E) as manifestações promovidas atualmente apresentam apenas temas políticos, deixando a sustentabilidade afastada dos clamores das ruas.

25. *“No contexto urbano metropolitano brasileiro, os problemas ambientais têm se avolumado a passos agigantados e a sua lenta resolução tem se tornado de conhecimento público pela virulência do seu impacto”*

JACOBI, Pedro. **Meio ambiente e sustentabilidade**. In: O município no século XXI: cenários e perspectivas. Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. Ed. Especial. São Paulo, p. 175-183, 1999.

Como exemplos do que é ressaltado no trecho podemos citar, exceto

- (A) dificuldade na gestão de resíduos sólidos
- (B) canalização de rios meândricos
- (C) o aumento dos incentivos ao transporte coletivo
- (D) descarte inadequado de esgotos domésticos
- (E) incentivo ao uso de combustíveis fósseis

26. *“Em média, uma pessoa vivia muitos meses sem ver ou ouvir um indivíduo de fora de seu bando e, ao longo de sua vida, encontrava não mais do que algumas centenas de humanos. A população sapiens vivia espalhada por vastos territórios. Antes da Revolução Agrícola, a população humana do planeta inteiro era menor do que a de São Paulo hoje.”*

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: Uma breve história da humanidade**. Porto Alegre: L&PM Editores S. A., 2018.

É notória a importância da agricultura no mundo atual, mas sobre os seus impactos no Brasil podemos afirmar que

- (A) a queimadas prévias à colheita nos canaviais é uma forma de garantir a qualidade do solo para o próximo plantio, logo não é considerada um problema ambiental de grande importância.
- (B) com o avanço tecnológico, os novos agrotóxicos não causam danos aos recursos hídricos, por isso houve uma ampliação na permissão para o uso no Brasil.
- (C) a monocultura utilizada na maior parte do território brasileiro leva à redução de pragas, logo, apesar de levar à redução de nutrientes, também apresenta soluções ambientais.
- (D) como a menor parte das propriedades no país são compostas por latifúndios, é possível afirmar que a produção agrária em grandes extensões de terra não é prejudicial.



(E) a produção agrária direcionada para a exportação se vale de máquinas como tratores, que graças ao seu peso, aumentam a compactação do solo.

27. “O principal desafio nos dias atuais é que as cidades, independentemente do seu porte, criem as condições para assegurar uma qualidade de vida que possa ser considerada aceitável, não interferindo negativamente no meio ambiente do seu entorno e agindo preventivamente para evitar a continuidade do nível de degradação, notadamente nas regiões habitadas pelos setores mais carentes.”

JACOBI, Pedro. **Meio ambiente e sustentabilidade**. In: O município no século XXI: cenários e perspectivas. Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. Ed. Especial. São Paulo, p. 175-183, 1999.

Sobre os problemas ambientais urbanos e possíveis soluções no mundo atual, assinale a alternativa correta

- (A) Chuva ácida: fim das indústrias
- (B) Inversão térmica: controle da temperatura do solo
- (C) Ilhas de calor: inserção de vegetação nas cidades
- (D) Inundações: aumento das barreiras de contenção dos canais em 1 metro.
- (E) Desmoronamentos: proibição de construção em áreas íngremes

28. O Brasil é um dos principais exportadores de produtos primários, e, dentre eles se destacam os de origem mineral. Sendo assim, sobre os problemas ambientais relacionados à mineração, considere as afirmações a seguir

I. O rompimento da barragem de rejeitos de minério em Brumadinho evidencia que todo sistema de barragem deve ser abolido como única decisão que leve ao aumento na segurança dos trabalhadores desse segmento.

II. A atividade de mineração pode levar à terremotos.

III. Apesar de apresentar menos óbitos do que em Brumadinho, o desastre em Mariana comprometeu seriamente o meio ambiente em áreas distantes da barragem que rompeu.

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. O Brasil é um país de grande extensão territorial, sendo assim, as realidades, sejam elas de caráter físico/natural ou humano/social, se tornam múltiplas.



Considerando essa realidade, assinale a alternativa que elenque de forma correta problemas ambientais de acordo com a região do país

- (A) Norte: processo de desertificação graças ao desmatamento e queimadas, ambos relacionados à expansão da fronteira agrícola.
- (B) Sul: processo de arenização, principalmente na *Campanha Gaúcha*, onde as pradarias não impedem a formação de bancos de areia.
- (C) Sudeste: por concentrar as indústrias, tal região se tornou a mais urbanizada, logo a apresentar problemas ambientais urbanos.
- (D) Nordeste: processo de desertificação, que no Brasil está associado exclusivamente às condições naturais climáticas.
- (E) Centro-Oeste: a compactação do solo, que está associada ao uso de máquinas pelo agronegócio, possibilitando o aumento da fertilidade.

30. *“O território brasileiro, devido a sua magnitude espacial, comporta um mostruário bastante completo das principais paisagens e ecologias do Mundo Tropical”*

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

Dessa forma, relacionando tal mostruário aos problemas ambientais, podemos afirmar que

- (A) no Pantanal, o avanço da pecuária extensiva, a pesca predatória e o garimpo evidenciam a dificuldade de se estabelecer uma gestão sustentável na região.
- (B) no Semiárido, o avanço do processo de arenização tem forçado a migração de muitas pessoas para áreas próximas, como cidades médias no Agreste.
- (C) na Mata Atlântica, o processo de desmatamento foi revertido e a maior parte da floresta já se encontra reflorestada.
- (D) nos manguezais, os danos ambientais são mínimos uma vez que o próprio ecossistema se estende por áreas de lama.
- (E) na Amazônia, uma pequena faixa de deserto já coincide com as áreas desmatadas pela atividade de garimpo, como na Serra dos Carajás.

9 – Gabarito

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



10 – Exercícios Inéditos Comentados

01. *“Brasília – O Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou na manhã desta terça-feira (30), em Curitiba (PR), o Programa Nacional Lixão Zero. O programa faz parte da segunda fase da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, que tem como tema Resíduos Sólidos.*

Durante o evento, o ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles, disse que o programa é um esforço de todos – governo federal, estados, municípios e iniciativa privada – para acabar com essa “vergonha nacional” que são os lixões.”

Ministério do Meio Ambiente. 30/04/2019. Disponível em <https://www.mma.gov.br/informma/item/15466-mma-lan%C3%A7a-programa-nacional-lix%C3%A3o-zero.html>. Acesso em 30/04/2020

Sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil, considere as afirmações a seguir

- I. Por determinação legal, os lixões no Brasil não deveriam existir desde o ano de 2014.
- II. O percentual de resíduos sólidos que é reciclado no Brasil está abaixo da média mundial, demonstrando uma situação alarmante.
- III. Os solos brasileiros dificultam e/ou impedem o estabelecimento de aterros sanitários, o que justifica o baixo número de estabelecimentos pelo país.

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: De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, não deveria existir lixões no Brasil, entretanto eles ainda estão espalhados por vários municípios.

Afirmção II. CORRETA: O último levantamento feito o Brasil reciclava aproximadamente 3% do seu lixo

Afirmção III. INCORRETA: A construção de aterros sanitários no Brasil tem maior relação com decisões políticas do que com o tipo de solo

Gabarito: a

02. *“(…) ainda não estão definidas, de maneira clara, as atribuições de cada esfera governamental no que se refere ao saneamento básico. Devido a essa indefinição, União, estados, Distrito Federal e municípios poderiam criar ações redundantes em alguns casos ou se tornar negligentes em outros, deixando a responsabilidade para um dos demais agentes envolvidos.”*



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. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/rap/v45n2/03.pdf>. Acesso em 30/04/2020

Considerando a realidade traduzida no trecho supracitado, assinale a alternativa correta sobre a temática no Brasil

(A) As cidades portuárias no Brasil são aquelas que apresentam as maiores dificuldades quanto ao índice de esgoto tratado referido à água consumida, uma vez que a estrutura demandada para a construção de cais implica em um ambiente livre de manilhas.

(B) As cidades que apresentam os melhores desempenhos quanto à coleta de esgoto no Brasil se concentram nas regiões Sul e Sudeste, enquanto os piores percentuais estão na Região Norte do país.

(C) Na entrada do século XXI, as regiões urbanas do Brasil já tratavam mais de 50% do seu esgoto sanitário e praticamente 70% da população já tinha a coleta de desse tipo de resíduo. Entretanto, os números retrocederam nos últimos 15 anos.

(D) Historicamente, o maior investimento em saneamento básico no Brasil se deu durante até a década de 1930, entretanto, com o apogeu da vida urbana, os investimentos foram direcionados à construção da infraestrutura de transporte.

(E) O Plano Nacional de Saneamento (Planasa) brasileiro é muito recente, sendo consolidado no século XXI, o que justifica o atraso em obras e decisões de caráter político, mas não impediu que o país se tornasse referência no assunto.

Resolução

Alternativa a. INCORRETA. A cidade de Santos, que abriga o maior porto do país, apresenta 99,93% em tal parâmetro.

Alternativa b. CORRETA. A região Norte do Brasil apresenta os piores índices quanto à coleta de esgoto, segundo o Instituto Trata Brasil.

Alternativa c. INCORRETA. Em 2006 apenas 16% do esgoto sanitário era tratado nas cidades brasileiras e atualmente, 48% da população não tem tal rejeito coletado.

Alternativa d. INCORRETA. Boa parte dos investimentos em saneamento básico se deram na década de 1970 e 1980 sob a lógica de redução da taxa de mortalidade

Alternativa e. INCORRETA. O Planasa foi consolidado entre as décadas de 1970 e 1980.

Gabarito: c

03. *“Região em geral encoberta por um mar de nuvens baixas, fortemente carregadas de umidade. Presença eventual da famosa mata dos ‘igapós’, evocando um ambiente exótico e pleno de interrogações.”*

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

Nesse domínio, podemos destacar



- (A) o desmatamento para a construção da rodovia Belém-Brasília que propiciou a integração da região, a transformando a porção setentrional da região no maior polo industrial e portuário do país.
- (B) a mineração que se estabelece, principalmente, no estado do Pará, e está associada ao desmatamento e desgaste do solo.
- (C) o processo de desertificação que vem se estabelecendo na região graças ao aumento do desmatamento e avanço de queimadas.
- (D) a atividade madeireira que atendem ao setor moveleiro e se estabelecem de forma difusas e generalizadas por todo o domínio das Araucárias, levando à extinção de muitas espécies.
- (E) o primeiro avanço da fronteira da sojicultura que tem como único problema ambiental diretamente associado o desmatamento.

Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Apesar de dinamizar o transporte na região, a porção setentrional do país não concentra o maior polo industrial e portuário do país.

Alternativa b. CORRETA. Para ter acesso aos minérios que se depositam no solo o desmatamento tem se intensificado na Amazônia.

Alternativa c. INCORRETA. O processo de desertificação não se estabelece em áreas úmidas como a Amazônia.

Alternativa d. INCORRETA. Apesar de apresentar informações corretas, a alternativa está incorreta por se tratar de um trecho que descreve o domínio da Amazônia.

Alternativa e. INCORRETA. O primeiro avanço de tal fronteira se deu do Sul para o Centro-Oeste.

Gabarito: b

04. A base para a sobrevivência humana, ainda que muitas técnicas tenham sido desenvolvidas e com elas novas tecnologias tornem muita coisa artificial, é a natureza, por isso a relação entre o ser humano e o meio é importante viés a ser analisado.

Dentre os problemas ambientais que se destacam ou destacaram no Brasil atual, podemos elencar

- (A) a poluição dos rios que se estabelece apenas nas grandes cidades, onde o contingente populacional é grande e os tratamentos de esgoto nem sempre acompanham tal ritmo.
- (B) a poluição do ar que é uma característica apenas de cidades industrializadas, pois mesmo com uma legislação quanto à filtros em chaminés, a poluição atmosférica persiste no Brasil.
- (C) a poluição do solo relacionada à agricultura, já que o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos em números absolutos no mundo e o Convênio 100 - questionado por algumas lideranças políticas
- (D) a poluição óleo no Nordeste que atingiu a Amazônia Azul, mas como os impactos não foram tão nocivos não demandaram o uso das Forças Armadas.
- (E) o rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho que se configura como o maior acidente de trabalho no Brasil, em termos de óbito, sendo relacionado às causas naturais.



Resolução

Alternativa a. INCORRETA. A poluição de corpos hídricos, dentre eles os rios, não está limitada à grandes cidades

Alternativa b. INCORRETA. Cidades que abrigam muitas indústrias tendem a ter um ar mais poluído, entretanto, como a atmosfera não é estática, essa poluição também pode atingir (e atinge) cidades vizinhas – que nem sempre são tão industrializadas assim.

Alternativa c. CORRETA. Em número absolutos, o Brasil é o maior consumidor de agrotóxico do mundo, e, em 2019 a liberalização bateu recordes (Fique atento ao tipo de químicos que foram liberados. São mais nocivos).

O Convênio 100 consiste na redução de impostos sobre agrotóxicos, fertilizantes, sementes e insumos no geral.

O PSOL pediu o fim de tal incentivo e para maiores informações (lembre-se de sempre estar munido para a redação): <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=320692>

Alternativa d. INCORRETA. Os impactos de tal situação ainda não foram mensurados em sua integralidade, entretanto, já é possível afirmar que as consequências primárias foram grandes e a Marinha interveio.

Alternativa e. INCORRETA. Independente do juízo de valor (A Vale é ou não culpada), uma barragem de rejeitos de mineradoras não é algo natural.

Gabarito: c

05. *“Região de depressões interplanáticas reduzidas a verdadeiras planícies de erosão, devido à grande extensão dos pediplanos e ao aperfeiçoamento final, relativamente recente, da pediplanação sertaneja, dita moderna.”*

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

Nesse domínio, podemos destacar

(A) a expansão do processo de arenização, transformando o solo em verdadeiros bancos de areia e dificultando a manutenção da vida vegetal, logo, levando à desertificação.

(B) o pastoreio extensivo e a produção agrária nos mesmos moldes, característica relacionado ao processo de colonização, que levam à compactação do solo.

(C) as áreas de brejos de altitude, onde o déficit hídrico abre espaço para o processo de desertificação, sendo potencializado pela má gestão do solo.

(D) o processo de desertificação, que tem como base única as ações naturais, como a circulação geral da atmosfera e as barreiras feitas por relevo (por ser uma depressão interplanática).

(E) o desmatamento de suas espécies ombrófilas para o mesmo destino dado à madeira no Cerrado: a indústria de carvão vegetal.

Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Arenização e desertificação são processos diferentes e não complementares.

A arenização se dá em regiões que no passado foram áridas, mas atualmente apresentam pluviosidade significativa, enquanto a desertificação tem por característica as áreas de baixa pluviosidade, ou seja, subúmidas, semiáridas ou áridas.

Alternativa b. CORRETA. Na pecuária extensiva os animais são criados “soltos”, com isso se movimentam pela área determinada pisando várias vezes no mesmo lugar, compactando o solo. Fique atento: a agropecuária intensiva também pode levar à compactação do solo.

Alternativa c. INCORRETA. As áreas de brejos são mais úmidas.

Alternativa d. INCORRETA. Cuidado! Os critérios naturais são fundamentais para o processo de desertificação na Caatinga, entretanto, a ação antrópica também é significativa.

Alternativa e. INCORRETA. Fique atento! A vegetação da Caatinga não é ombrófila, mas sim xerófila.

Gabarito: b

06. A região é provida de um regime pluviométrico específico que leva à erosão e consequente formação de bancos de areias, que foi caracterizado pela professora Dr^a Dirce Suertegaray, como arenização.

A região em questão pode ser entendida como o

(A) Jalapão, graças o turismo desenfreado e o clima característico, onde as altas temperaturas e baixíssimas precipitações afligem a região.

(B) sudoeste do Rio Grande do Sul, onde as pradarias não favorecem a infiltração das águas da chuva, levando à erosão e formação de bancos de areais.

(C) Raso da Catarina, uma das regiões mais áridas do Brasil, localizada na Bahia, com solos arenosos e profundos. Seus cânions foram usados como esconderijo para cangaceiros.

(D) oeste baiano, onde o clima tropical e o solo naturalmente adaptado favoreceram a chegada da soja e com ela o processo de arenização se estabeleceu.

(E) norte do estado de São Paulo, próximo ao litoral santista, onde a praia avança em direção ao continente.

Resolução

Lembre-se: a arenização, processo descrito no enunciado, está relacionado às áreas com pluviosidade considerável, ou seja, o semiárido deve ser descartado sempre que esse processo for considerado

Alternativa a. INCORRETA. Observe que a descrição do clima atende os padrões do semiárido, entretanto, o Jalapão detém um clima tropical típico (as chuvas são mais presentes que no semiárido).

Mas sim! Há areais no Jalapão.



Alternativa b. CORRETA. A formação de areais nessa porção tem caráter natural (que pode ser potencializado pelo ser humano, mas em outras regiões a arenização também pode ser associada ao desmatamento).

Alternativa c. INCORRETA. Apesar das informações quanto ao Raso da Catarina estarem corretas, o clima semiárido não corresponde com a formação de areais.

Alternativa d. INCORRETA. O solo da região foi corrigido por ser ácido (Cerrado), tão pouco a soja levou a arenização para tal porção da Bahia.

Alternativa e. INCORRETA. Tal região é úmida, mas não apresenta o processo de arenização.

O avanço da praia (porção de areia) também está relacionado ao processo de erosão.

Gabarito: b

07. Com a Revolução Industrial, uma barreira foi rompida e as chances de retomada ao mundo anterior à tal ruptura é praticamente nula. Desde então, o mundo se vê dependente de energia para manter os padrões de vida estabelecidos, entretanto, as fontes de energia continuam centrais no debate ambiental.

Sobre os impactos socioambientais decorrentes das fontes de energia, assinale a alternativa correta

(A) Apesar de ser considerada renovável, as hidrelétricas não são consideradas uma fonte de energia limpa, visto os impactos socioambientais decorrentes do alagamento necessário para o seu funcionamento, como por exemplo: a redução do volume de água e de peixes à jusante.

(B) O uso de termoelétricas no Brasil tem ajudado a reduzir a poluição atmosférica e a dependência das condições climáticas às quais hidrelétricas, parques eólicos e solares estão condicionados, entretanto, isso acarreta um custo extra nas tarifas destinadas à população.

(C) A ausência de petróleo *onshore* no Brasil intensificou a extração, principalmente, na Bacia de Santos, onde a camada de sal existente entre a superfície e tal recurso eleva os custos e as dificuldades para extração, potencializando os riscos de poluição da Amazônia Azul.

(D) O uso de biocombustível no Brasil é limitado pela baixa produção da matéria-prima e dependência de importação, logo a poluição atmosférica através de automóveis tem se intensificando no país de acordo com que o poder de compra cresce.

(E) A energia solar, apesar de ser considerada renovável, não se encaixa nos padrões de fonte limpa, e, somando isso ao fato de sua grande dependência de fatores climáticos, não pode ser considerada uma alternativa sustentável à questão energética brasileira.

Resolução

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

Alternativa b. INCORRETA. As termoelétricas aumentam a poluição atmosférica.

Alternativa c. INCORRETA. O Brasil apresenta petróleo *onshore*. Lembre-se de Urucu, no Amazonas, e a bacia sedimentar que permitiu o acúmulo de tal recurso.



Alternativa d. 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.

Alternativa e. INCORRETA. A energia solar é considerada limpa.

Fique de olho, pois quando se trata de matriz energética não buscamos a *fonte milagrosa*, mas sim uma combinação entre várias possibilidades. Sendo assim, mesmo dependente de fatores climáticos (o que não Brasil não seria de todo um problema, visto o *cinturão solar*) a energia solar é uma ótima alternativa.

Gabarito: a

08. “Área de mamelonização extensiva, afetando todos os níveis da topografia (...), mascarando superfícies aplainadas de cimeira ou intermontanas, patamares de pedimentação e eventuais terraços.”

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

No domínio em questão destaca-se

(A) a produção de café durante o século XIX que levou ao desmatamento e consequente pediplanação do solo.

(B) a facilidade para a criação de estradas no meio dos morros levou à intensificação da erosão física durante os verões.

(C) a urbanização acelerada e concentrada, possibilitando melhor gestão dos recursos hídricos e consequente inibição de problemas ambientais.

(D) movimentos coletivos de solo, graças à ação antrópica, que, em menor intensidade que no Círculo de Fogo, levam a formação de pequenos maremotos.

(E) o desmatamento oriundo da expansão das cidades decorrentes do processo de industrialização e concentração demográfica.

Resolução:

- Primeiro passo: identificar o domínio

Área de mamelonização → relevos mameloraes → **Mares de Morro**

Alternativa a. INCORRETA. Pediplanação está associada à climas áridos, que não é o caso dos Mares de Morro

Alternativa b. INCORRETA. Primeiro: a construção “no meio” dos morros é mais difícil, pois a construção de túneis é complexa.

Outro ponto: o verão nos Mares de Morro é úmido (a exceção é o litoral oriental do Nordeste), logo o intemperismo químico se sobressai.

Alternativa c. INCORRETA. A urbanização concentrada e acelerada levou ao inchaço das cidades e a má gestão dos recursos hídricos tem levado às constantes enchentes e demais problemas ambientais decorrentes da canalização de rios e impermeabilização do solo.



Alternativa d. INCORRETA. As principais áreas sujeitas à tais acomodações na região estão em Minas Gerais (graças à mineração) ou à construção de hidrelétricas, entretanto, não acontecem no mar para serem chamadas de maremotos.

A acomodação de solo é uma das causas para os *terremotos* no Brasil.

Alternativa e. CORRETA. A Mata Atlântica, vegetação típica de tal domínio foi o primeiro *hotspot* brasileiro (atualmente, o Cerrado também integra tal lista), e muito disso se deve ao processo de industrialização que ajudou a concentrar a maior parte da população brasileira em suas áreas, levando ao desmatamento para a construção de cidades.

Gabarito: e

09. Na frase “urbano como forma e realidade nada tem de harmonioso” (LEFEBVRE, 2004, p. 160). Henri, discutia os conflitos oriundos da segregação nas cidades, mas a ausência de harmonia também pode ser estendida para outros campos.

Sobre os problemas ambientais urbanos, assinale a alternativa correta

(A) A chuva ácida está condicionada às cidades que apresentam significativo parque industrial e grande contingente de automóveis.

(B) Apesar de ser um fenômeno natural, a inversão térmica pode causar danos à saúde graças à poluição atmosférica.

(C) Como indicado por Donald Trump, os invernos mais intensos comprovam a inexistência de um aquecimento global.

(D) Após a Revolução Industrial, as cidades mundiais criaram o chamado Efeito Estufa e com ele a potencialização do Aquecimento Global.

(E) O desmatamento para a construção de cidades limitou o assoreamento e potencializou a criação de ilhas de calor.

Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Lembre-se que o ar não fica “paradinho”. A atmosfera não é estática!

Alternativa b. CORRETA. A inversão térmica é um processo natural, entretanto, quando o ar está poluído problemas respiratórios podem ser potencializados ou criados.

Alternativa c. INCORRETA. Cuidado! O Aquecimento Global, segundo a maior parte dos pesquisadores até aqui, não está relacionado simplesmente a “ficar mais quente em todos os lugares, o tempo todo”, mas sim à eventos mais extremos. Lembre-se: sua banca vai “cobrar” fatos! Ciência! Paute seus estudos nisso 😊

Alternativa d. INCORRETA. Lembre-se: O Efeito Estufa é natural, a sua potencialização que é antrópica.

Alternativa e. INCORRETA. Com o desmatamento o assoreamento é potencializado.

Gabarito: b



10. O capitalismo industrial também pode ser entendido como *fossilista* graças às fontes de energia associados à produção em questão, sendo assim, recursos fósseis continuam sendo utilizados em larga escala.

Sobre os impactos ambientais associados ao uso de tais recursos, assinale a alternativa correta

(A) A extração de petróleo é considerada sustentável sempre que acontece *offshore*, uma vez que se trata de um recurso natural e de baixa periculosidade para o meio ambiente.

(B) O uso intensivo de combustíveis fósseis criou a inversão térmica, que por sua vez potencializa vários problemas relacionados ao sistema respiratório.

(C) Toda chuva é ácida, entretanto, com o uso em larga escala de combustíveis fósseis o pH de tal evento meteorológico tende a diminuir ainda mais, impactando a agricultura, por exemplo.

(D) O Brasil é um dos países que mais produz carvão mineral, logo o seu uso também grande, impactando diretamente a dinâmica atmosférica.

(E) As termelétricas são consideradas a melhor alternativa ao uso desenfreado de combustíveis fósseis.

Resolução

Alternativa a. INCORRETA. A extração de petróleo pode causar a contaminação dos mares e oceanos, como aconteceu em 1991 no Oriente Médio (Kuwait, em especial), quando mais de 1 milhão de toneladas de petróleo vazaram.

E o perigo não está limitada à extração *offshore*, em 1992, no Uzbequistão, tivemos o maior vazamento de petróleo no continente (285 mil toneladas)

Alternativa b. INCORRETA. Inversão térmica é um processo natural.

Alternativa c. CORRETA. Tal evento é conhecido por *chuva ácida*, que além da agricultura, também influencia a vida urbana.

Alternativa d. INCORRETA. A produção de carvão mineral no Brasil é baixa.

Alternativa e. INCORRETA. As termelétricas também podem fazer (e fazem) uso de combustíveis fósseis.

Gabarito: c

11. A urbanização brasileira se deu em concordância com o processo acelerado e concentrado da industrialização, logo, muitos problemas de ordem social, política, econômica e ambiental saltam à vista.

Sobre os impactos da urbanização brasileira no meio ambiente, considere as afirmações a seguir

I. O crescimento acelerado e concentrado das cidades brasileiras aumentou o desmatamento, principalmente da Mata Atlântica.

II. O processo de urbanização consiste no aumento da população nas cidades, com isso o espaço para a ocupação deve ser maior, o que levou à canalização de rios e impermeabilização do solo, e hoje, a intensificação de enchentes



III. Uma das consequências da urbanização brasileira, que, em linhas gerais, não foi planejada são elevações pontuais na temperatura, as chamadas ilhas de calor, e, como efeito secundário, o aumento de enchentes.

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) Todas as afirmativas estão corretas

Resolução

Afirmiação I. CORRETA: Como a urbanização brasileira seguiu o processo de industrialização (que se deu de forma acelerada e concentrada) o desmatamento se concentrou, primeiramente, na Mata Atlântica.

Afirmiação II. CORRETA: Eventos como esses (enchentes e inundações) foram intensificados nos últimos anos, e segundo a ONU, estão se tornando o “novo normal”.

Afirmiação III. CORRETA: As enchentes podem ser consideradas efeitos secundários das ilhas de calor, uma vez que com a elevação da temperatura, as chuvas convectivas se tornam mais intensas, logo “enchem” pontos da cidade.

Gabarito: e

12. *“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) a poluição de aquíferos não tem interferido na dinâmica atual de abastecimento, uma vez que tais fontes não estão relacionadas ao uso doméstico.
- (B) graças à disposição de água por todo o território, o Brasil é considerado livre de problemas como o estresse hídrico, possibilitando que a maior parte de sua energia seja gerada a partir de tal recurso
- (C) a dessalinização da água ainda é um projeto distante no Brasil, e, atualmente a tentativa de alianças com Israel tem o objetivo de importar tal tecnologia para o contexto nordestino.
- (D) a poluição na Amazônia Azul, que mesmo não dotando de atributos de potabilidade, afeta diretamente o cenário econômico do Brasil.
- (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.

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

13. *“Cabeceiras de drenagem em dales, ou seja, ligeiros anfiteatros pantanosos, pontilhados por buritis. Solo de fraca fertilidade primária em geral (predomínio de latossolos) (...). Ausência de mamelonização em favor da presença de plainos de erosão.”*

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

Sobre o domínio em questão, podemos afirmar que

(A) a ausência de uma agricultura mecanizada tem poupado tal região da compactação do solo, entretanto o desmatamento para a expansão da fronteira agrícola já é uma realidade.

(B) o desmatamento em tal região está associada exclusivamente à indústria de carvão vegetal, que já recebeu muitas denúncias de trabalhos análogos à escravidão.

(C) a poluição do solo está limitada às áreas de extração mineral mais à oeste, onde se estende a faixa de transição denominada *Pantanal*.

(D) o esgotamento do solo tem se tornado comum nas áreas que foram desmatadas em tal domínio para inserção de culturas para a exportação.

(E) a poluição dos mananciais em tal domínio representa um problema local, e, por não se tratar da região mais povoada do Brasil, tem caído em esquecimento.

Resolução

- Primeiro passo: identificar o domínio

Cabeceira de drenagem (mananciais) + baixa fertilidade + relevo plainos de erosão (planalto)

Trata-se do **Cerrado**

Alternativa a. INCORRETA. Em tal região a agricultura mecanizada reina!



Alternativa b. INCORRETA. O desmatamento do Cerrado também está associado à expansão da sojicultura e outros cultivos agrícolas (como o milho).

Alternativa c. INCORRETA. A poluição do solo não está limitada ao Maciço do Urucum. O agronegócio é responsável por boa parte dessa contaminação através de ativos químicos.

Alternativa d. CORRETA. O cultivo para a exportação no Cerrado é feito sob a ótica da monocultura, com isso o solo tem nutrientes específicos esgotados.

Alternativa e. INCORRETA. O Cerrado é a “caixa de água” do Brasil, logo, a poluição de tais mananciais não demandará um problema local.

Gabarito: d

14. A primeira região a ser colonizada pelos portugueses e abrigo da primeira capital do Brasil, também apresenta contraste em sua paisagem.

Sobre os contrastes na região Nordeste, assinale a alternativa correta

(A) Na Zona da Mata nordestina os problemas ambientais estão estritamente ligados à urbanização e os canaviais, por exemplo, a destruição de manguezais e compactação do solo, respectivamente.

(B) O tipo de agricultura desenvolvida no Agreste para a alimentação da população tem levado ao esgotamento de nutrientes específicos do solo.

(C) A arenização no Sertão Nordestino durante muito tempo forçou a emigração em massa, entretanto, a melhor gestão do solo tem minimizado tal problema.

(D) A expansão da sojicultura em direção ao Meio Norte, bem como o desenvolvimento da pecuária extensiva, tem potencializado o desmatamento da Mata dos Cocais.

(E) A pobreza da região é a principal responsável pelos problemas ambientais encontrados em toda a região Nordeste.

Resolução

Alternativa a. CORRETA. Muito dessas dinâmicas são retratadas em obras artísticas.

Uma dica (para entender tal porção do Nordeste e também ganhar argumentos para a redação): conheça a obra de Chico Science e Nação Zumbi 😊

Alternativa b. INCORRETA. A agricultura descrita (no Agreste para a alimentação) não está associada à monocultura.

Alternativa c. INCORRETA. Arenização é um problema ambiental relacionado às regiões úmidas.

Alternativa d. CORRETA. Atualmente a sojicultura tem se expandido em direção ao Norte e ao Nordeste, com isso a Mata dos Cocais, tem sido prejudicada.

Alternativa e. INCORRETA. Cuidado com os estereótipos! Não há comprovação científica de que a pobreza seja a causa de problemas ambientais.

Gabarito: d



15. “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.

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

(A) o desmatamento não é tão intenso, uma vez que é composto majoritariamente por gramíneas, logo a arenização se destaca em épocas de maior índice pluviométrico.

(B) a silvicultura é um dos destaques nesse domínio, entretanto, não pode ser considerado a única solução para o desmatamento.

(C) a arenização tem se intensificado em tal domínio após a expansão da fronteira agrícola originalmente encontrada no Centro-Oeste.

(D) a exploração vegetal tem levado à extinção do pinhão, em contrapartida, o tráfico de animais silvestres é inexistente na região.

(E) atualmente abriga a vegetação mais explorada e desmatada do país graças à produção de móveis, seja de forma legal e, principalmente, ilegal.

Resolução

- Primeiro passo: identificar o domínio

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

Alternativa a. INCORRETA. A descrição busca te confundir! Cuidado! Não se trata do Domínio das Pradarias, mas sim das Araucárias.

Alternativa b. CORRETA. Fique atento! Reflorestar não significa acabar com o desmatamento.

Alternativa c. INCORRETA. A soja expandiu do Sul para o Centro-Oeste e a arenização está associada ao Domínio das Pradarias

Alternativa d. INCORRETA. Há tráfico de animais silvestres em tal domínio.

Alternativa e. INCORRETA. A vegetação mais desmatada no Brasil se concentra no Domínio dos Mares de Morro, a Mata Atlântica.

Gabarito: b

16. “O desenvolvimento econômico, o crescimento populacional, a urbanização e a revolução tecnológica vêm sendo acompanhados por alterações no estilo de vida e nos modos de produção e consumo da população. Como decorrência direta desses processos, vem ocorrendo um aumento na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade como em diversidade, principalmente nos grandes centros urbanos.”

GOUVEIA, Nelson. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Ciência & Saúde Coletiva, Volume: 17, Número: 6, 2012. Disponível em <https://www.scielo.org/article/csc/2012.v17n6/1503-1510/pt/>. Acesso em 30/04/2020



Sobre o tema, é possível afirmar que

(A) atualmente no Brasil, a maior parte dos resíduos sólidos que são produzidos no Brasil seguem o descarte correto, graças às campanhas que incentivaram a separação do lixo, tendo os lixões como destino final.

(B) a reciclagem foi a alternativa adotada pelo Brasil para combater o acúmulo de resíduos solos em lixões, bem como campanhas de incentivo à separação de tais resíduos. Um dos destaques nesse quesito é a cidade de Florianópolis.

(C) a redução no consumismo é uma das alternativas menos abordadas no Brasil, entretanto, o consumo consciente é importante para a redução de resíduos sólidos, bem como menor extração de matéria-prima.

(D) os solos brasileiros impossibilitam a construção de aterros sanitários, logo o número de lixões se multiplicou pelo país em conjunto com a urbanização e maior concentração populacional nas porções próximas ao litoral.

(E) a incineração é o método mais eficaz para lidar com tal problema em ascensão por reduzir o volume dos resíduos sólidos, por isso tem sido adotada em várias cidades brasileiras, principalmente aquelas que abrigam maior contingente populacional.

Resolução

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

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: a

17. Durante muito tempo as casas eram construídas de frente para os rios, entretanto, com o passar do tempo, tal fluxo de água foi sendo abandonado no contexto das cidades.

Pensando a realidade dos rios brasileiros, considere as afirmações a seguir

I. Majoritariamente exorreicos, a poluição despejada nos rios brasileiros influencia diretamente a qualidade da água na Amazônia Azul.

II. A poluição dos rios brasileiros está restrita à grandes centros urbanos e áreas industrializadas.

III. Pouco considerada quando o assunto é o uso das águas fluviais, a água virtual é uma das formas de “exportar” parte dos rios brasileiros.

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 CORRETA: Rios exorreicos são aqueles que “correm para o mar”.

Afirmiação II INCORRETA: Cuidado! A atividade agrícola também pode contaminar os rios.

Afirmiação III CORRETA: Entende-se por água virtual aquela que é usada de forma direta ou indireta para produzir ou prestar serviço.

Gabarito: d

18. *“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 os problemas ambientais encontrados em tal domínio é possível afirmar que

- (A) a rizicultura irrigada, típica da região, levou ao desmatamento das florestas de galerias, logo, aumentando o assoreamento
- (B) a desertificação tem se espalhado pela porção sudoeste do Rio Grande Sul, graças à erosão por saltitação, conhecida como efeito *splash*.
- (C) a arenização tem sido controlada com maior facilidade na região por se tratar de um fenômeno totalmente antrópico.
- (D) o desmatamento de árvores de grande porte, levando à potencial extinção de pinhão, que é importante ingrediente na culinária local.
- (E) as florestas plantadas de eucaliptos se configuram como a melhor opção dentre as muitas adotadas na região, para problemas com a água e o desmatamento.

Resolução

- Primeiro passo: identificar o domínio

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

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

Alternativa b. INCORRETA. A desertificação não se dá em ambientes úmidos.



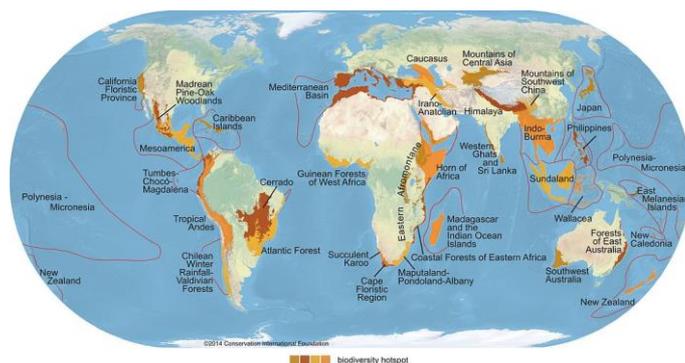
Alternativa c. INCORRETA. A arenização não é um processo totalmente antrópico.

Alternativa d. INCORRETA. Trata-se de um problema no domínio das Araucárias.

Alternativa e. INCORRETA. Plantações de eucaliptos são consideradas *desertos verdes*.

Gabarito: a

19. Observe a imagem a seguir. Ela apresenta os hotspot ecológicos do mundo:



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 de biodiversidade no Brasil, considere as afirmações a seguir:

I. Com a atual expansão do desmatamento na Amazônia, tal floresta se configura como primeiro hotspot de biodiversidade brasileiro.

II. O Cerrado foi o segundo bioma considerado um hotspot no Brasil. Tal situação está relacionada ao desmatamento para a expansão da agropecuária, de forma direta e indireta.

III. Considerada o primeiro hotspot brasileiro, a Mata Atlântica foi desmatada e viu sua biodiversidade ser reduzida desde o processo de colonização do Brasil.

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) Todas as afirmações estão corretas

Resolução

Perceba que a leitura da imagem é complicada, logo, é necessário que você saiba quais são os hotspot ecológicos brasileiros. (nem sempre as bancas apresentam um material como referência)

Afirmiação I INCORRETA: A floresta Amazônica não é um hotspot.

Afirmiação II CORRETA: São exemplos

- De forma direta: desmatar para plantar soja (e outras culturas)

- De forma indireta: desmatar para construir infraestrutura para o escoamento da soja

Afirmção III CORRETA: Desde a extração do pau-brasil, passando pelos ciclos da cana, do ouro e do café a Mata Atlântica perdeu sua biodiversidade.

Gabarito: b

20. O Sudeste concentra a maior população do país assim como a maior taxa de urbanização. Tais índices influenciam diretamente na gestão de resíduos sólidos, de recursos hídricos etc.

Sobre a questão ambiental no Sudeste brasileiro e influências externas à essa região, assinale a alternativa correta

(A) A expansão da fronteira da sojicultura não tem atingido a região Sudeste, com isso, a região não apresenta problemas relacionados ao esgotamento dos solos.

(B) A urbanização concentrada também potencializou no Sudeste problemas criados com a industrialização, como é o caso da inversão térmica.

(C) O desmatamento da Amazônia influencia diretamente no clima da região da Sudeste, graças à dinâmica dos denominados *rios voadores*.

(D) Mesmo sendo a região com os melhores índices econômicos, no Sudeste o saneamento básico apresenta os piores índices do país.

(E) Os índices referentes à reciclagem na região Sudestes são alarmantes e muito disso está relacionado ao baixíssimo número de “catadores” e ausência de lucros.

Resolução

Alternativa a. INCORRETA. O esgotamento do solo não se dá apenas pela soja (que se estabelece sim no Sudeste).

Alternativa b. INCORRETA. A inversão térmica é um efeito natural, as ações antrópicas a tornou um problema ambiental com consequências respiratórias.

Alternativa c. CORRETA. A região tem a maior parte do seu território em uma faixa de desertos de areia, mas a umidade da Amazônia possibilita outro padrão (que não a aridez) no Sudeste.

Alternativa d. INCORRETA. Os piores índices em questão se concentram no Norte.

Alternativa e. INCORRETA. Tal região concentra o maior número de catadores. E a reciclagem apresenta sim lucros.

Gabarito: a

21. Grandes centros urbanos demandam projetos e gestão específicas graças à alta densidade demográfica e as consequências dessas características.

Sobre tal assunto, considere as afirmações a seguir



I. Com o aumento do contingente populacional a produção de resíduos sólidos tende a aumentar também, logo, é possível afirmar que a região Sudeste do Brasil concentra a maior produção de lixo do país.

II. A concentração de pessoas em cidades demanda maior investimento em áreas como o tratamento de esgoto, por isso a região Sudeste apresenta os piores índices nesse quesito.

III. Com o aumento da densidade demográfica, a canalização de rios se tornou comum nas cidades brasileiras, desencadeando problemas relacionados ao transbordamento de corpos hídricos.

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: A maior parte do lixo produzido no país tem origem no Sudeste, entretanto, a maior parte dos lixões ficam no Nordeste.

Afirmção II. INCORRETA: Os piores índices são encontrados no Norte.

Afirmção III. CORRETA: Tal situação é ainda mais evidente em metrópoles.

Gabarito: d

22. Apesar de apresentar a segunda maior taxa de urbanização do país, o Centro-Oeste é conhecido, em termos econômicos, pelo agronegócio e a grande produção de grãos.

Sobre os problemas ambientais encontrados nessa região, podemos citar

- (A) a compactação do solo pela agricultura mecanizada que é muito comum na região
- (B) a acidificação do solo graças à produção de soja no sistema de monocultura e em extensas áreas
- (C) a poluição dos recursos hídricos subterrâneos feita diretamente por sementes transgênicas
- (D) o desmatamento das matas de galeria que fazem a proteção nas áreas mais áridas da região
- (E) a desertificação graças aos chamados “desertos verdes” principal cultivo da região

Resolução

Alternativa a. CORRETA. Com a chegada das máquinas, a compactação do solo se tornou mais evidente graças ao “peso” de tais instrumentos.

Alternativa b. INCORRETA. O solo da região era ácido antes mesmo da chegada da soja, isso se deve à lixiviação.



Alternativa c. INCORRETA. O problema demandado por sementes transgênicas está relacionado à biodiversidade

Alternativa d. INCORRETA. Matas de galeria se desenvolvem em torno de corpos d'água.

Alternativa e. INCORRETA. Desertos verdes estão associados à plantação de eucaliptos, que existem na região, mas não é o principal cultivo.

Gabarito: a

23. O meio ambiente saudável é considerado um direito humano difuso, ou seja, da coletividade. Sendo assim normas internacionais e nacionais devem ser estabelecidas para a garantia de tal.

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 não são sinônimos, sendo, respectivamente, áreas de florestas tropicais e parques com vasta extensão de vegetação.

II. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída no Brasil em 2010, tem alcançados seus objetivos, principalmente no que tange 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. INCORRETA: 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: e

24. “A problemática da sustentabilidade assume neste novo século um papel central na reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram. O quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente tem tido consequências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.”

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Caderno de Pesquisa nº118 São Paulo 2003.
Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>. Acesso em 30/04/2020

Sobre tal tema, podemos afirmar que

(A) atualmente, a maior dificuldade para a aceitação do termo *desenvolvimento sustentável* é a lógica pautada na anulação do lucro em prol da conservação do meio ambiente.

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

(C) o conceito de sustentabilidade ambiental tem sido incorporado pelo sistema econômico vigente na maior parte do planeta e criando correntes como o *ecocapitalismo*.

(D) atualmente, a sustentabilidade não é uma pauta adotada pela juventude, restando o ativismo à pesquisadores do ramo e a ausência de vozes juvenis.

(E) as manifestações promovidas atualmente apresentam apenas temas políticos, deixando a sustentabilidade afastada dos clamores das ruas.

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 pode ser uma pauta política 😊

Como exemplo de uma manifestação em larga escala citamos a *Greve Geral pelo Clima*

Gabarito: c



25. “No contexto urbano metropolitano brasileiro, os problemas ambientais têm se avolumado a passos agigantados e a sua lenta resolução tem se tornado de conhecimento público pela virulência do seu impacto”

JACOBI, Pedro. **Meio ambiente e sustentabilidade**. In: O município no século XXI: cenários e perspectivas. Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. Ed. Especial. São Paulo, p. 175-183, 1999.

Como exemplos do que é ressaltado no trecho podemos citar, exceto

- (A) dificuldade na gestão de resíduos sólidos
- (B) canalização de rios meândricos
- (C) o aumento dos incentivos ao transporte coletivo
- (D) descarte inadequado de esgotos domésticos
- (E) incentivo ao uso de combustíveis fósseis

Resolução

Atenção: é preciso aponta a alternativa incorreta

Alternativa a. CORRETA. Tal dificuldade impacta diretamente, por exemplo, na poluição do solo.

Alternativa b. CORRETA. Tal medida aumenta a probabilidade de enchentes e inundações

Alternativa c. INCORRETA. Essa seria uma solução! E não um exemplo da dificuldade brasileira na resolução de problemas ambientais urbanos

Alternativa d. CORRETA. Esse tipo de medida leva a contaminação de corpos hídricos

Alternativa e. CORRETA. A queima de combustíveis fósseis aumenta a poluição atmosférica.

Gabarito: c

26. “Em média, uma pessoa vivia muitos meses sem ver ou ouvir um indivíduo de fora de seu bando e, ao longo de sua vida, encontrava não mais do que algumas centenas de humanos. A população sapiens vivia espalhada por vastos territórios. Antes da Revolução Agrícola, a população humana do planeta inteiro era menor do que a de São Paulo hoje.”

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: Uma breve história da humanidade**. Porto Alegre: L&PM Editores S. A., 2018.

É notória a importância da agricultura no mundo atual, mas sobre os seus impactos no Brasil podemos afirmar que

- (A) a queimadas prévias à colheita nos canaviais é uma forma de garantir a qualidade do solo para o próximo plantio, logo não é considerada um problema ambiental de grande importância.
- (B) com o avanço tecnológico, os novos agrotóxicos não causam danos aos recursos hídricos, por isso houve uma ampliação na permissão para o uso no Brasil.
- (C) a monocultura utilizada na maior parte do território brasileiro leva à redução de pragas, logo, apesar de levar à redução de nutrientes, também apresenta soluções ambientais.



(D) como a menor parte das propriedades no país são compostas por latifúndios, é possível afirmar que a produção agrária em grandes extensões de terra não é prejudicial.

(E) a produção agrária direcionada para a exportação se vale de máquinas como tratores, que graças ao seu peso, aumentam a compactação do solo.

Resolução

Alternativa a. INCORRETA. Tais queimadas afetam a atividade biológica do solo, comprometendo a sua fertilidade.

Alternativa b. INCORRETA. Os agrotóxicos continuam danificando os recursos hídricos

Alternativa c. INCORRETA. A monocultura potencializa a concentração de pragas.

Alternativa d. INCORRETA. O modelo adotado no Brasil une o latifúndio à monocultura, levando à danos maiores.

Outro detalhe: o fato de apresentar a menor parte das propriedades não anula o fato de as terras serem concentradas.

Alternativa e. CORRETA. A agricultura mecanizada potencializa a compactação do solo.

Gabarito: a

27. *“O principal desafio nos dias atuais é que as cidades, independentemente do seu porte, criem as condições para assegurar uma qualidade de vida que possa ser considerada aceitável, não interferindo negativamente no meio ambiente do seu entorno e agindo preventivamente para evitar a continuidade do nível de degradação, notadamente nas regiões habitadas pelos setores mais carentes.”*

JACOBI, Pedro. **Meio ambiente e sustentabilidade**. In: O município no século XXI: cenários e perspectivas. Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. Ed. Especial. São Paulo, p. 175-183, 1999.

Sobre os problemas ambientais urbanos e possíveis soluções no mundo atual, assinale a alternativa correta

(A) Chuva ácida: fim das indústrias

(B) Inversão térmica: controle da temperatura do solo

(C) Ilhas de calor: inserção de vegetação nas cidades

(D) Inundações: aumento das barreiras de contenção dos canais em 1 metro.

(E) Desmoronamentos: proibição de construção em áreas íngremes

Resolução

Alternativa a. INCORRETA. No mundo atual não é possível o fim das indústrias

Alternativa b. INCORRETA. A inversão em si não é um problema, mas sim a concentração de poluição na atmosfera.



Alternativa c. CORRETA. O aumento da vegetação leva à redução da temperatura

Alternativa d. INCORRETA. O aumento de tais barreiras não é uma solução, visto que com a intensificação das chuvas o problema seria recorrente

Alternativa e. INCORRETA. Isso já existe! E não resolveu.

Gabarito: a

28. O Brasil é um dos principais exportadores de produtos primários, e, dentre eles se destacam os de origem mineral. Sendo assim, sobre os problemas ambientais relacionados à mineração, considere as afirmações a seguir

I. O rompimento da barragem de rejeitos de minério em Brumadinho evidencia que todo sistema de barragem deve ser abolido como única decisão que leve ao aumento na segurança dos trabalhadores desse segmento.

II. A atividade de mineração pode levar à terremotos.

III. Apesar de apresentar menos óbitos do que em Brumadinho, o desastre em Mariana comprometeu seriamente o meio ambiente em áreas distantes da barragem que rompeu.

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: Há outros tipos de barragem de rejeito que podem reduzir o perigo

Afirmação II. CORRETA: Tal situação é chamada de “acomodação de solo”

Afirmação III. CORRETA: Os rejeitos de Mariana atingiram outras áreas distante da barragem.

Gabarito: b

29. O Brasil é um país de grande extensão territorial, sendo assim, as realidades, sejam elas de caráter físico/natural ou humano/social, se tornam múltiplas.

Considerando essa realidade, assinale a alternativa que elenque de forma correta problemas ambientais de acordo com a região do país

- (A) Norte: processo de desertificação graças ao desmatamento e queimadas, ambos relacionados à expansão da fronteira agrícola.
- (B) Sul: processo de arenização, principalmente na *Campanha Gaúcha*, onde as pradarias não impedem a formação de bancos de areia.



- (C) Sudeste: por concentrar as indústrias, tal região se tornou a mais urbanizada, logo a apresentar problemas ambientais urbanos.
- (D) Nordeste: processo de desertificação, que no Brasil está associado exclusivamente às condições naturais climáticas.
- (E) Centro-Oeste: a compactação do solo, que está associada ao uso de máquinas pelo agronegócio, possibilitando o aumento da fertilidade.

Resolução

Alternativa a. INCORRETA. O processo de desertificação não está associado às áreas úmidas

Alternativa b. CORRETA. O sudoeste gaúcho é a principal região do país quando o assunto é arenização.

Alternativa c. INCORRETA. Problemas urbanos estão relacionados às cidades, não apenas à região mais urbanizada.

Alternativa d. INCORRETA. Ações antrópicas potencializam a desertificação no semiárido.

Alternativa e. INCORRETA. A compactação do solo reduz a quantidade de ar, reduzindo a fertilidade.

Gabarito: b

30. *“O território brasileiro, devido a sua magnitude espacial, comporta um mostruário bastante completo das principais paisagens e ecologias do Mundo Tropical”*

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

Dessa forma, relacionando tal mostruário aos problemas ambientais, podemos afirmar que

- (A) no Pantanal, o avanço da pecuária extensiva, a pesca predatória e o garimpo evidenciam a dificuldade de se estabelecer uma gestão sustentável na região.
- (B) no Semiárido, o avanço do processo de arenização tem forçado a migração de muitas pessoas para áreas próximas, como cidades médias no Agreste.
- (C) na Mata Atlântica, o processo de desmatamento foi revertido e a maior parte da floresta já se encontra reflorestada.
- (D) nos manguezais, os danos ambientais são mínimos uma vez que o próprio ecossistema se estende por áreas de lama.
- (E) na Amazônia, uma pequena faixa de deserto já coincide com as áreas desmatadas pela atividade de garimpo, como na Serra dos Carajás.

Resolução

Alternativa a. CORRETA. A exploração em tal região tem se tornado maior com o passar do tempo e também está relacionada ao turismo predatório.

Alternativa b. INCORRETA. Lembre-se: Arenização acontece em ambiente úmidos.



Alternativa c. INCORRETA. A Mata Atlântica se estende (aliás estendia) por áreas que atualmente concentram a maior parte da população brasileira.

Alternativa d. INCORRETA. O fato de se encontrar em áreas inundadas por águas salobras não minimizou os impactos que a urbanização (principalmente) causou/causa aos manguezais.

Alternativa e. INCORRETA. Lembre-se: áreas úmidas não sofrem o processo de desertificação.

Gabarito: a

11 – 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

12 – 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.

