



**By @kakashi\_copiador**

## **Aula 08 - Profº André Rocha**

*CNU - Desafios do Estado de Direito -  
2024 (Pós-Edital)*

Autor:

**Alessandra Lopes, André Rocha,  
Equipe André Rocha, Ricardo  
Torques**

18 de Janeiro de 2024

# Índice

1) Considerações Iniciais .....	3
2) Conceito de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade .....	4
3) Conceitos de Poluição, Aspecto e Impacto Ambiental .....	9
4) Questões Comentadas - Conceito de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade - Multibancas .....	16
5) Lista de Questões - Conceito de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade - Multibancas .....	35
6) Conceitos Iniciais de Clima e Meteorologia .....	47
7) Aquecimento Global .....	50
8) Outros Eventos Climáticos .....	70
9) Questões Comentadas - Aquecimento Global - Multibancas .....	75
10) Questões Comentadas - Outros Eventos Climáticos - Multibancas .....	89
11) Lista de Questões - Aquecimento Global - Multibancas .....	95
12) Lista de Questões - Outros Eventos Climáticos - Multibancas .....	104



## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

**Olá, Estrategista!**

Professor André Rocha passando para dar alguns breves recados em mais uma aula que iniciamos.

Minha ideia é sempre trazer um conteúdo **objetivo** e **direcionado**, sem, contudo, deixar de aprofundar no nível necessário exigido em prova.

Mais do que tornar você um especialista no assunto, meu objetivo é fazer você **assinalar a alternativa correta** em cada questão, aumentando as chances de aprovação. Isso muitas vezes passa não pelo esgotamento do assunto em si, mas pelo foco naquilo que realmente importa e pela identificação de assertivas/alternativas incorretas.

Nesse sentido, a resolução das **questões** do livro digital (PDF) é essencial porque também contém parte da teoria atrelada. Ademais, lembre-se que temos também as videoaulas de apoio, mas o estudo pelo **livro digital** é sempre mais **ativo** e **completo**!

Dito isso, já podemos partir para o que interessa: **MUITO FOCO** a partir de agora!

Um forte abraço e uma ótima aula!

*Prof. André Rocha*



**Instagram:** @profandrerocha



**E-mail:** andrerochaprof@gmail.com



**Telegram:** t.me/meioambienteparaconcursos



Canal do **Youtube:** Eu Aprovado



## SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

### Desenvolvimento Sustentável

Todas as necessidades humanas interferem no meio ambiente, direta ou indiretamente. Nas últimas décadas, essa relação se intensificou ainda mais em virtude do modo de vida da sociedade, da maximização dos processos produtivos, do aumento populacional, entre outros fatores.

Assim, equacionar os **impactos ambientais** com o **desenvolvimento** tem sido um dos maiores desafios da humanidade e, em muitos aspectos, pode-se afirmar que a sociedade não tem sido muito exitosa nessa tarefa.

Na década de 1970, um novo termo começou a aparecer no debate econômico-ambiental: o **ecodesenvolvimento**. Sobretudo após a Conferência de Estocolmo de 1972, que foi um marco no debate quanto aos limites do crescimento econômico, esse termo foi cada vez mais difundido, reforçando a ideia de um desenvolvimento que se preocupa com as questões ambientais.

CURIOSIDADE



O termo “ecodesenvolvimento” foi proposto inicialmente por **Mauricie Strong**, que presidiu a Conferência de Estocolmo de 1972 e, em seguida, ampliado pelo importante economista **Ignacy Sachs**.

Com o passar do tempo, o conceito de ecodesenvolvimento foi sendo aprimorado e deu origem ao que se conhece por “**desenvolvimento sustentável**”, termo notabilizado pela primeira vez no **Relatório Brundtland**, publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nesse documento, também conhecido por “**Nosso Futuro Comum**”, o desenvolvimento sustentável é definido como o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da **geração atual**, sem comprometer a capacidade das **gerações futuras** de satisfazerem as suas próprias necessidades.

O nome Brundtland deriva do fato de que, na década de 1980, a primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, chefiou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, da Organização das Nações Unidas (ONU).

No início da década seguinte, em 1992, o conceito de desenvolvimento sustentável foi difundido ainda mais com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida por Eco-92 ou Rio 92.

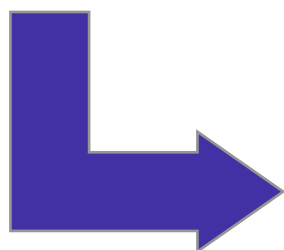




Embora “**ecodesenvolvimento**” e “**desenvolvimento sustentável**” sejam termos relacionados, para fins de prova devemos considerá-los como conceitos **distintos**. Inclusive, já vi bancas tentando confundir um com o outro!

DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

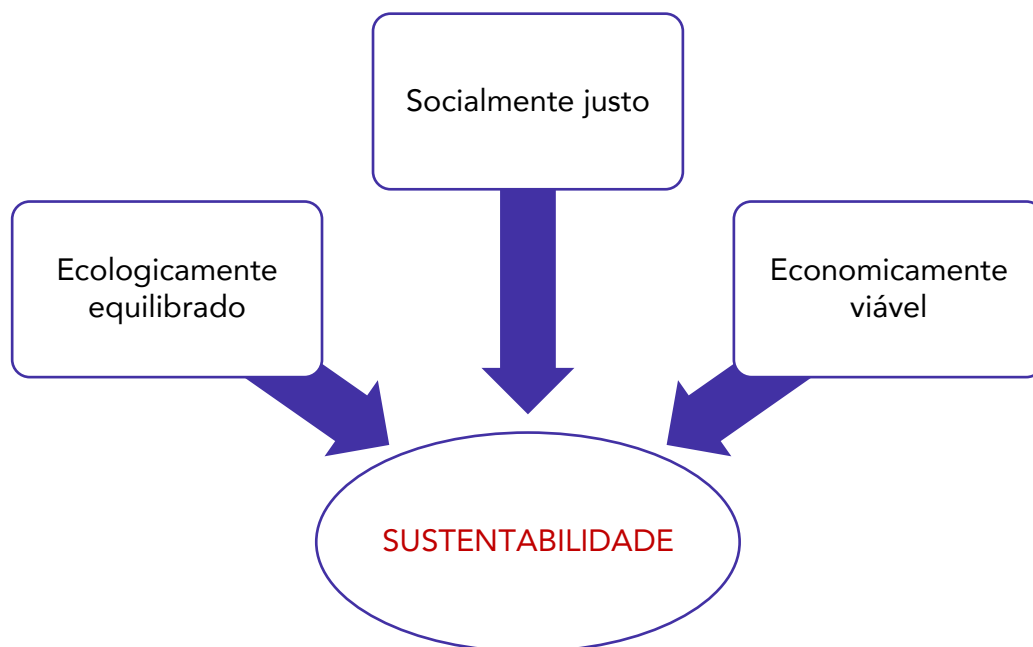
- Mencionado inicialmente pelo Relatório Brundtland (1987)
- Difundido amplamente na Rio-92



Desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades

Por fim, para atingir esse desenvolvimento sustentável, há que se equilibrar o que se conhece **por tripé da sustentabilidade**, que preconiza que o desenvolvimento deve ser **ecologicamente equilibrado**, **socialmente justo** e **economicamente viável**. Destaque-se que esses três pilares foram oficialmente reconhecidos pela ONU durante a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável realizada em Joanesburgo, África do Sul, em 2002.





## Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Em setembro de 2015, mais de 150 líderes mundiais reuniram-se na sede da Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova Iorque, para adotar uma nova agenda de desenvolvimento sustentável sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio adotados no ano de 2000.

Essa agenda é composta por **17** Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e **169** metas integrados e indivisíveis, que devem ser implementados pelos países num horizonte de 15 anos, isto é, até 2030. Por esse motivo, ela é chamada **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável** ou **Agenda 2030**.

Segundo o próprio documento, a Agenda é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade que busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Assim, todos os países e todas as partes interessadas, atuando em parceria colaborativa, devem implementar o plano de modo a libertar a raça humana da tirania da pobreza e da penúria e a curar e proteger o nosso planeta.

Os países se comprometeram a tomar as medidas ousadas e transformadoras que são urgentemente necessárias para direcionar o mundo para um caminho sustentável e resiliente, buscando concretizar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas, equilibrando as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a **econômica**, a **social** e a **ambiental**.

A seguir, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são listados para que você saiba melhor do que estamos falando.



### OBJETIVO 1: erradicação da pobreza

- Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares

### OBJETIVO 2: fome zero e agricultura sustentável

- Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável

### OBJETIVO 3: saúde e bem-estar

- Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades

### OBJETIVO 4: educação de qualidade

- Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

### OBJETIVO 5: igualdade de gênero

- Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas





**OBJETIVO 6: água potável e saneamento**

- Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

**OBJETIVO 7: energia limpa e acessível**

- Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

**OBJETIVO 8: trabalho decente e crescimento econômico**

- Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos

**OBJETIVO 9: indústria, inovação e infraestrutura**

- Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

**OBJETIVO 10: redução das desigualdades**

- Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

**OBJETIVO 11: cidades e comunidades sustentáveis**

- Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

**OBJETIVO 12: consumo e produção responsáveis**

- Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

**OBJETIVO 13: ação contra mudança global do clima**

- Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos

**OBJETIVO 14: vida na água**

- Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável

**OBJETIVO 15: vida terrestre**

- Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

**OBJETIVO 16: paz, justiça e instituições eficazes**

- Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis

**OBJETIVO 17: parcerias e meios de implementação**

- Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável



## CONCEITOS DE POLUIÇÃO, ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL

Primeiramente, é interessante que saibamos a definição de **impacto ambiental**, trazida pelo art. 1º da Resolução Conama nº 1/86:

**Art. 1º** Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental **qualquer alteração** das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de **matéria** ou **energia** resultante das atividades **humanas** que, direta ou indiretamente, afetam:

**I** - a **saúde**, a **segurança** e o **bem-estar** da população;

**II** - as atividades **sociais** e **econômicas**;

**III** - a **biota**;

**IV** - as condições **estéticas** e **sanitárias** do meio ambiente;

**V** - a **qualidade** dos **recursos** ambientais.

Note que, de acordo com a definição da Res. Conama nº 1/86, o conceito de impacto ambiental está estritamente relacionado ao de atividades **humanas**, não contemplando, a princípio, atividades que sejam resultado de fenômenos meramente naturais.

Não obstante, certos autores defendem que atualmente não há fenômenos puramente naturais, pois todo o comportamento da natureza estaria influenciado pelas modificações antrópicas produzidas ao longo da história humana.





## IMPACTO AMBIENTAL

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

a saúde, a segurança e o bem-estar da população;  
as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Já a **poluição ambiental** é definida pela Lei nº 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em seu art. 3º:

**Art. 3º** Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

(...)

**III - poluição**, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a)** prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b)** criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c)** afetem desfavoravelmente a biota;
- d)** afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e)** lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.



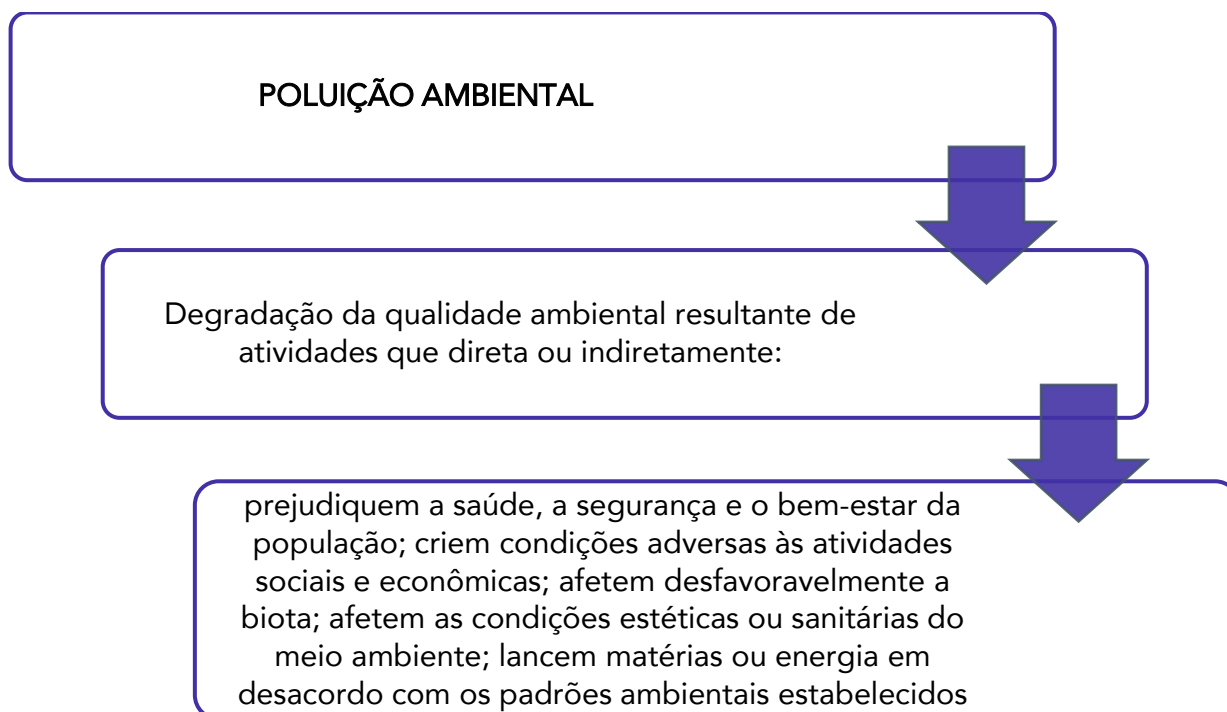
Lembre-se que a mesma norma define **degradação da qualidade ambiental** como a **alteração adversa das características do meio ambiente**. Ou seja, a poluição é uma alteração adversa das características do meio ambiente que traga as consequências supramencionadas!

Perceba que o conceito de poluição está muito relacionado à ideia de impacto ambiental, mas há duas particularidades bastante importantes que os distinguem.

Volte na definição de impacto ambiental e perceba que em nenhum momento menciona-se que o impacto ambiental deve ser algo prejudicial. Por isso alguns autores entendem que há impactos ambientais positivos, que melhoram a qualidade do meio ambiente, por exemplo. Se eu refloresto uma área desmatada, em tese estou impactando o meio ambiente positivamente, não é mesmo?

Isso **não** ocorre com o conceito de poluição ambiental, que sempre possui um caráter **negativo**, de degradação da qualidade ambiental. Além disso, é possível que um pequeno impacto supostamente negativo não seja considerado poluição. Veja: o despejo de uma ínfima quantidade de esgoto doméstico no Rio Tapajós, que em certos trechos possui mais de 30 km de uma margem a outra, dificilmente afetará a biota fluvial negativamente, diante da rápida diluição desses dejetos. Assim, esse fato é um **impacto ambiental** (que não pode se considerar negativo nem positivo), mas não é considerado poluição.

Outra diferença entre impacto e poluição ambiental é que esta é mais precisa ao ser definida como o lançamento de matéria ou energia em desacordo com os **padrões ambientais** estabelecidos. Ou seja, quando se fala em lançamento de poluentes em níveis superiores ao permitido pela legislação ou pelas Resoluções Conama, estamos falando especificamente de poluição, embora também possa se considerar tais ocorrências como impactos ambientais.



Ainda sobre poluição, cabe destacar que uma das maiores dificuldades do seu controle ambiental é combater a chamada **poluição difusa**. Trata-se de um tipo de poluição que não possui uma fonte única ou facilmente localizável de contaminação. Exemplifique-se:



Se uma indústria despeja seus efluentes não tratados em um rio, esse problema pode ser facilmente constatado durante uma fiscalização ambiental. Trata-se de uma **carga pontual** de poluição.

Agora, imagine uma grande área agrícola na qual são utilizados agroquímicos, como fertilizantes e agrotóxicos, em excesso. A poluição causada por tais produtos decorrerá do escoamento superficial provocado pelas chuvas e pela percolação no solo das águas que nele infiltrarem, atingindo reservatórios d'água superficiais e subterrâneos.

Nesse caso, é muito difícil apontar uma ou outra fonte de contaminação dessas águas, pois os contaminantes podem ter percorrido inúmeros caminhos no solo e na superfície até atingi-las.

Este é um típico caso de **poluição difusa**, que também ocorre muito nos ambientes urbanos, em razão da diversidade de fontes poluidoras presentes. Neste caso, ocorrem muitos lançamentos simultâneos e oriundos de diversas possíveis fontes.



(CESGRANRIO/TRANSPETRO - 2011) Uma das características de uma carga difusa de introdução de poluentes no meio aquático se dá por

- a) fazer lançamentos individualizados.
- b) possuir um fácil controle em relação à carga pontual.
- c) ter seu lançamento efetuado em pontos não específicos.
- d) ser do tipo esgoto sanitário.
- e) ser do tipo efluentes industriais.

**Comentários:**



A **alternativa A** está errada, visto que a poluição difusa ocorre por lançamentos simultâneos e de diversas possíveis fontes.

A **alternativa B** está errada, porque o lançamento pontual é mais fácil de ser observado e controlado do que o lançamento difuso.

A **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito. De fato, não é possível mapear os pontos específicos de lançamento da poluição difusa.

A **alternativa D** está errada, porque o lançamento de esgoto sanitário é facilmente observável por ser uma carga pontual.

A **alternativa E** está errada, pelo mesmo motivo da alternativa anterior: o lançamento de efluentes industriais é facilmente observável por ser uma carga pontual. Lembre-se do exemplo mencionado há pouco.

Ainda dentro deste contexto de alteração no ambiente, interessa-nos as definições de **impacto ambiental** e **aspecto ambiental** trazidas pela norma **ABNT NBR ISO 14.001/15**, que dispõe sobre os sistemas de gestão ambiental, estabelecendo requisitos com orientações para uso.

Segundo a referida norma:

- ⇒ **Aspecto ambiental** é o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização, que interage ou pode interagir com o meio ambiente; e
- ⇒ **Impacto ambiental** é a modificação no meio ambiente, tanto adversa como benéfica, total ou parcialmente resultante dos aspectos ambientais de uma organização.

Desse modo, portanto, **aspecto ambiental** pode ser entendido como *o mecanismo através do qual uma ação humana causa um impacto ambiental*<sup>1</sup>.

Vamos exemplificar para que você entenda como a diferenciação entre aspecto e impacto ambiental ocorre na prática.

A **atividade** de construção de uma rodovia gera um **aspecto ambiental** de desmatamento da floresta por onde a rodovia irá passar, que gera **impactos ambientais** na fauna e flora existentes naquela floresta, como a perda de habitat e a diminuição da diversidade de espécies.

No esquema abaixo, você encontra alguns exemplos de atividades e seus respectivos aspectos e impactos ambientais. Em seguida, é trazida uma questão de fixação para consolidar o entendimento.

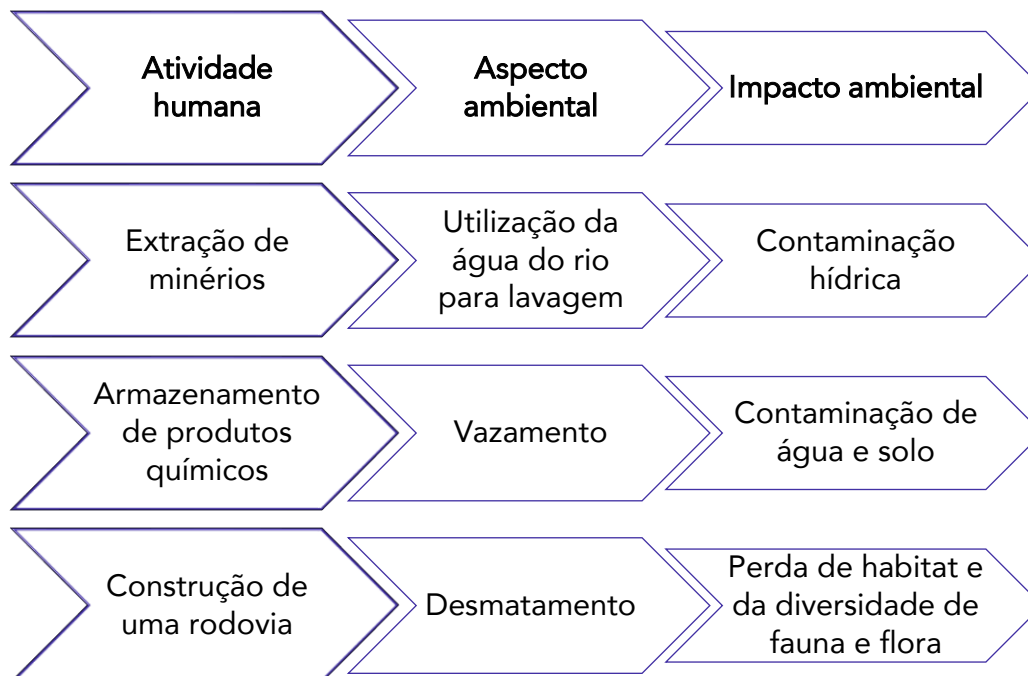
---

<sup>1</sup> SANCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos, 2008, p. 33.





## EXEMPLIFICANDO



## HORA DE PRATICAR!

(CESGRANRIO/TRANSPETRO - 2011) A NBR ISO 14001/2004, em seu capítulo de termos e definições, estabelece o que é aspecto ambiental, diferenciando-o de impacto ambiental. Segundo essa Norma, na etapa de Planejamento devem ser identificados os aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços. Um exemplo de aspecto ambiental é

- a) alteração da qualidade do solo no entorno da uma refinaria.
- b) derramamento acidental de um oleoduto que transporta de óleo cru.
- c) contaminação do corpo d'água na área de influência de uma plataforma de petróleo.
- d) escassez de água, em função de um excesso de usuários, na bacia hidrográfica de uma termelétrica.
- e) variação da qualidade do ar de uma bacia em função da instalação de uma destilaria de petróleo

### Comentários:

A **alternativa A** está errada, pois a alteração da qualidade do solo decorrente da ação de refinaria é um impacto ambiental, uma vez que modifica o meio ambiente, impactando a fauna e flora locais.



A **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito, visto que o mero derramamento acidental de um oleoduto que transporta óleo cru não configura um impacto ambiental, mas sim um aspecto ambiental que pode levar a diversos impactos, tais como a contaminação da fauna aquática. Se a alternativa tivesse mencionado a contaminação decorrente do derramamento, aí sim teríamos um impacto ambiental.

A **alternativa C** está errada, porque a contaminação de um corpo d'água pode ser considerada um impacto ambiental e não um aspecto ambiental.

A **alternativa D** está errada, uma vez que a citada escassez de água também corresponde a um impacto ambiental.

A **alternativa E** está errada, porquanto a variação da qualidade do ar de uma bacia em função da instalação de uma destilaria de petróleo corresponde a um impacto ambiental, pois já houve a modificação do meio ambiente.

---

**(CONSULPLAN/CÂMARA DE JUIZ DE FORA-MG - 2018) Em termos gerais, impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, sejam elas positivas ou negativas, causadas por atividades humanas. Marque a alternativa que indica uma causa de impacto ambiental.**

- a) Tsunami na Indonésia.
- b) Terremoto no Paquistão.
- c) Furacão Katrina no sul dos EUA.
- d) Rompimento da barragem de Fundão no Brasil.

#### **Comentários**

Lembre-se que, de acordo com a definição da Res. Conama nº 1/86, o conceito de impacto ambiental está estritamente relacionado ao de atividades humanas, não contemplando, a princípio, atividades que sejam resultado de fenômenos meramente naturais.

Desse modo, as três primeiras alternativas estão erradas, sendo a **alternativa D** o nosso gabarito, pois é a única que deriva de atividade antrópica.





## QUESTÕES COMENTADAS – SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - MULTIBANCAS



1. (FAURGS/SES-RS - 2022) Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são conhecidos como um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Ao total são 17 objetivos interconectados que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta elementos da lista dos ODS para os quais as Nações Unidas estão contribuindo, a fim de que se possa atingir a chamada Agenda 2030 no Brasil.

- a) Cultura e arte originais.
- b) Cidades e comunidades sustentáveis.
- c) Indústria, inovação e infraestrutura.
- d) Energia limpa e acessível.
- e) Água potável e saneamento.

### Comentários

A **alternativa A** está errada e é o nosso gabarito. Não há previsão de um ODS específico para tratar sobre cultura e arte.

A **alternativa B** está correta, porque trata sobre o ODS 11: *tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis*.

A **alternativa C** está correta. Trata sobre o ODS 9: *construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação*.

A **alternativa D** está correta. Trata sobre o ODS 7: *assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos*.

A **alternativa E** está correta. Trata sobre o ODS 6: *assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos*.

2. (IADES/CAU-SE - 2022) A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.



Disponível em:<[www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br)>. Acesso em: 26 nov. 2021, com adaptações.

O desenvolvimento sustentável é um conceito que representou uma nova forma de desenvolvimento econômico e de uso dos recursos naturais. Com base nessa premissa, assinale a alternativa que indica um tipo de atividade/uso do território, preconizado pelo desenvolvimento sustentável.

- a) Produção de energia termoelétrica, a partir da queima de carvão mineral.
- b) Utilização de combustíveis fósseis para transporte coletivo e individual.
- c) Geração de energia nuclear.
- d) Produção de *commodities* agrícolas e minerais.
- e) Reciclagem de materiais.

### Comentários

É o tipo da questão que exige aquela dose de “bom senso” por parte do candidato.

Entre as opções apresentadas, é claro que a reciclagem de materiais é aquela mais próxima de uma atividade “preconizada” pelo desenvolvimento sustentável.

Portanto, a **alternativa E** está correta e é o nosso gabarito.

Particularmente, tenho ressalvas quanto à alternativa C, uma vez que a energia nuclear é considerada uma energia “limpa” e muito eficiente (desde que realizada corretamente e os rejeitos gerados sejam bem armazenados). A problemática relacionada à energia nuclear tem mais a ver com as possibilidades de acidentes, vazamento e utilização da tecnologia para fabricação de armas nucleares.

3. (FGV/IMBEL - 2021) Leia o trecho a seguir. O desenvolvimento \_\_\_\_\_ defende o atendimento das necessidades atuais da humanidade utilizando os \_\_\_\_\_ naturais sem o comprometimento das \_\_\_\_\_ futuras. Assinale a opção que apresenta os termos que completam corretamente as lacunas do trecho acima.

- a) ambiental – recursos – espécies
- b) sustentável – recursos – gerações
- c) ecológico – ambientes – condições
- d) econômico – ambientes – espécies
- e) com preservação – elementos – gerações

### Comentários

A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações.

Desse modo, a frase corretamente preenchida é:



O desenvolvimento **sustentável** defende o atendimento das necessidades atuais da humanidade utilizando os **recursos** naturais sem o comprometimento das **gerações** futuras.

Portanto, a **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito.

4. (CETREDE/IMAMN - 2021) Sobre desenvolvimento sustentável, leia atentamente as afirmações a seguir e marque (V) para as afirmativas VERDADEIRAS e (F) para as FALSAS.

( ) Tem como objetivo conciliar o desenvolvimento político às qualidades ambientais e de vida.

( ) Sustentabilidade é a relação harmônica entre sistemas de governos e sistemas ecológicos, sendo ambos dinâmicos.

( ) O desenvolvimento sustentável propõe a racionalização do uso dos recursos naturais.

( ) A dificuldade de implantação do desenvolvimento sustentável está diretamente ligada aos interesses políticos e econômicos.

Marque a alternativa que indica a sequência CORRETA.

a) V – V – V – F.

b) F – F – V – V.

c) F – V – F – V.

d) V – F – V – F.

e) F – V – V – F.

### Comentários

A primeira assertiva está **errada**. O desenvolvimento sustentável tem como objetivo conciliar desenvolvimento econômico e proteção ambiental, não “desenvolvimento político e qualidades ambientais e de vida”.

A segunda assertiva está **errada**. Sustentabilidade é um conceito relacionado ao equilíbrio entre os aspectos ambientais, econômicos e sociais.

A terceira assertiva está **correta**. A racionalização do uso dos recursos naturais é o seu uso de forma racional, consciente. Isso é previsto, inclusive, como princípio da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81, art. 2º, II).

A quarta assertiva está **correta**. Sem interesse político, não há ações voltadas para a sustentabilidade por parte dos governos. Além disso, por definição, o desenvolvimento sustentável tem de equilibrar o aspecto econômico junto aos aspectos ambientais e sociais, sendo evidente que os interesses econômicos podem se sobrepujar aos demais e dificultar ações mais sustentáveis.

Portanto, a sequência correta é F-F-V-V, sendo a **alternativa B** o nosso gabarito.



5. (PEFOCE/IDECAN - 2021) A Agenda 2030 é um plano de ação global que engloba 17 objetivos de desenvolvimento sustentável. Parte deles está listada nas alternativas a seguir, À EXCEÇÃO DE UMA. Assinale-a.

- a) igualdade de gênero
- b) parcerias e meios de concessão
- c) vida terrestre
- d) vida na água
- e) saúde e bem-estar

**Comentários**

A **alternativa B** está **errada** e é o nosso gabarito. Na verdade, o ODS 17 trata sobre Fortalecer os meios de **implementação** (não meios de concessão).

As **alternativas A, C, D e E** estão **corretas**, porque trazem os ODS 5, 15, 14 e 3, respectivamente.

6. (CETREDE/PREFEITURA DE FRECHEIRINHA-CE - 2021) Sobre a origem e evolução do conceito de sustentabilidade, leia as alternativas abaixo e assinale a INCORRETA.

- a) A expressão desenvolvimento sustentável passou a substituir o termo ecodesenvolvimento.
- b) O uso da expressão desenvolvimento sustentável se dá a partir do lançamento do documento Nosso Futuro Comum.
- c) A abrangência do termo desenvolvimento sustentável abordado no Relatório de Brundtland é limitada, restringindo-se às questões meramente econômicas.
- d) É no encontro de Estocolmo (1972) que surge o conceito de desenvolvimento zero abrangendo países, inclusive o Brasil, que estavam no estágio inicial de desenvolvimento industrial.
- e) A Conferência Eco 92, realizada no Rio de Janeiro, resultou na criação da Agenda 21, em que cada país se comprometia em solucionar problemas socioambientais, sem comprometer o desenvolvimento sustentável.

**Comentários**

Na década de 1970, um novo termo começou a aparecer no debate econômico-ambiental: o ecodesenvolvimento. Sobretudo após a Conferência de Estocolmo de 1972, que foi um marco no debate quanto aos limites do crescimento econômico, esse termo foi cada vez mais difundido, reforçando a ideia de um desenvolvimento que se preocupa com as questões ambientais.

Com o passar do tempo, o conceito de ecodesenvolvimento foi sendo aprimorado e deu origem ao que se conhece por “desenvolvimento sustentável”, termo notabilizado pela primeira vez no Relatório Brundtland, publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nesse documento, também conhecido por "Nosso Futuro Comum", o desenvolvimento sustentável é definido como o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades.



Por fim, para atingir esse desenvolvimento sustentável, há que se equilibrar o que se conhece por tripé da sustentabilidade, que preconiza que o desenvolvimento deve ser ecologicamente equilibrado, socialmente justo e economicamente viável.

Desse modo, não há que falar que “a abrangência do termo desenvolvimento sustentável abordado no Relatório de Brundtland é limitada, restringindo-se às questões meramente econômicas”.

Sendo assim, a **alternativa C** está errada e é o nosso gabarito.

**7. (IDCAP/PREFEITURA DE SANTA LEOPOLDINA-ES - 2021) A temática do meio ambiente tem ganhado cada vez mais evidência em todos os setores da sociedade, falando-se muito em desenvolvimento sustentável e responsabilidade socioambiental. Apesar de não serem sinônimos estes dois conceitos estão estreitamente ligados, pois a responsabilidade socioambiental tem foco na obrigação de ser estabelecer normas e posturas que gerem o desenvolvimento sustentável, principalmente no que diz respeito a empresas e organizações. Mas, o que é desenvolvimento sustentável?**

- a) É quando um segmento da sociedade explora o meio ambiente para garantir seu sustento.
- b) É quando o governo investe em empresas privadas para que elas se desenvolvam cumprindo as normas ambientais, sem comprometer a sua sustentação financeira.
- c) É quando um segmento empresarial explora o meio ambiente para garantir seu desenvolvimento.
- d) É um meio de subsistência gerador de recursos naturais que serão armazenados para as gerações futuras.
- e) É uma forma de suprir as necessidades atuais, sem que para isso o meio ambiente seja degradado a ponto de comprometer os suprimentos das gerações futuras.

#### Comentários

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações.

Portanto, a **alternativa E** está correta e é o nosso gabarito.

**8. (PREFEITURA DE SEARA-SC - 2021) Em artigo recente Luciana Sarmento, doutora em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela UnB (Universidade de Brasília) discorre sobre a Gestão integrada de recursos hídricos nos países amazônicos e os ODS e, salienta que planejamento para alcançar as metas até 2030 é essencial. “Os — ODS — foram adotados pelos Estados-Membros das Nações Unidas em 2015 como uma agenda universal de ações a serem realizadas até o ano de 2030 com o objetivo de erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas desfrutem de paz e de prosperidade”, ratifica a pesquisadora. (Adaptado de: <https://areferencia.com/sem-categoria/artigo-a-gestao-integrada-de-recursos-hidricos-nos-paises-amazonicos-e-os-ods/> Acesso em 14 jan 2021.)**

**A sigla ODS significa:**

- a) Objetivos de Defesa Sazonal
- b) Objetivos Sustentáveis de Defesa Ambiental



- c) Objetivos da Disseminação da Sustentabilidade
- d) Ordem de Desenvolvimento Social
- e) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

### Comentários

Questão tranquila! ODS são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável!

Em setembro de 2015, mais de 150 líderes mundiais reuniram-se na sede da Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova Iorque, para adotar uma nova agenda de desenvolvimento sustentável sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio adotados no ano de 2000.

Essa agenda é composta por 17 **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** (ODS) e 169 metas integrados e indivisíveis, que devem ser implementados pelos países num horizonte de 15 anos, isto é, até 2030. Por esse motivo, ela é chamada Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável ou Agenda 2030.

Portanto, a **alternativa E** está **correta** e é o nosso gabarito.

**9. (IESES/PREFEITURA DE PALHOÇA-SC - 2021) Sustentabilidade é a capacidade de sustentação ou conservação de um processo ou sistema. No que diz respeito ao assunto “Sustentabilidade” analise as questões abaixo e identifique a sequência correta:**

**I. O conceito de sustentabilidade aborda a maneira como se deve agir em relação à natureza.**

**II. O desenvolvimento sustentável tem como objetivo a preservação do planeta e atendimento das necessidades empresariais.**

**III. Um recurso natural explorado de modo sustentável durará para sempre e com condições de também ser explorado por gerações futuras.**

**IV. Como exemplo de sustentabilidade temos: economia de água, garantia de alimentação em longo prazo e controle da urbanização e integração entre campo e cidades maiores.**

**A sequência correta é:**

- a) As assertivas II e III estão corretas.
- b) As assertivas I, II, III e IV estão corretas.
- c) Apenas a assertiva I está correta.
- d) As assertivas I e III estão corretas.

### Comentários

O item II está **errado**. O desenvolvimento sustentável não tem como objetivo o “atendimento das necessidades empresariais”.

O item IV está **errado**. “Integração entre campo e cidades maiores” não seria um bom exemplo de práticas sustentáveis, não é mesmo? Quanto maior as cidades, maiores as pressões no ambiente natural.



Os demais itens fazem sentido com a ideia de desenvolvimento sustentável vista em aula.

Portanto, estão corretas somente as assertivas I e III, sendo a **alternativa D** o nosso gabarito.

**10. (OMNI/CONDERG-SP - 2021) A Agenda 2030 é um plano de ação de âmbito global, com objetivos voltados para a prática do desenvolvimento sustentável. Entre os principais pontos definidos nesta agenda NÃO consta:**

- a) Indústria, inovação e infraestrutura.
- b) Ação contra a mudança global do clima.
- c) Água potável e saneamento.
- d) Capitalismo acima de tudo.

### **Comentários**

Pessoal, é claro que “capitalismo acima de tudo” não é um ODS!

Vamos relembrar quais são os 17 objetivos da Agenda 2030:

- 1 - Erradicação da pobreza;
- 2 - Fome zero e agricultura sustentável;
- 3 - Saúde e bem-estar;
- 4 - Educação de qualidade;
- 5 - Igualdade de gênero;
- 6 - Água limpa e saneamento;**
- 7 - Energia limpa e acessível;
- 8 - Trabalho decente e crescimento econômico;
- 9 – Indústria, inovação e infraestrutura;**
- 10 - Redução das desigualdades;
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis;
- 12 - Consumo e produção responsáveis;
- 13 - Ação contra a mudança global do clima;**
- 14 - Vida na água;





15 - Vida terrestre;

16 - Paz, justiça e instituições eficazes;

17 - Parcerias e meios de implementação

Gabarito: **alternativa D.**

- 11. (QUADRIX/CREFONO-4ª REGIÃO - 2021)** Tudo indica que o que foi dito em relação ao século XX – “uma era dos extremos” – também se aplica às duas primeiras décadas do século XXI. As mudanças se processam com extrema rapidez e convivem com um extraordinário avanço científico e com exemplos dramáticos de intolerância, desigualdade e fanatismo. Relativamente ao cenário mundial da atualidade, julgue o item.

*Nos dias de hoje, o conceito de desenvolvimento sustentável pressupõe a manutenção intacta da natureza, o que equivale a cessar radicalmente o processo de exploração dos recursos naturais.*

#### Comentários

Não é essa a ideia de desenvolvimento sustentável! Pelo contrário, ele prevê o equilíbrio entre a preservação e o desenvolvimento econômico.

Questão **errada**.

- 12. (CEBRASPE/SEDUC-AL - 2021)** No que se refere a questões ambientais e a política ambiental, julgue o item a seguir.

*O conceito de sustentabilidade, apesar de ser vinculado à criação de ações de preservação ambiental com vistas ao não comprometimento da vida ecológica do nosso planeta, não se relaciona com os temas e as estratégias referentes a política ambiental nem com a noção de desenvolvimento econômico.*

#### Comentários

É claro que a ideia de sustentabilidade se relaciona com os temas referentes à política ambiental e também com a noção de desenvolvimento econômico, que deve ser harmonizado com a proteção ambiental.

Questão **errada**.

- 13. (INSTITUTO CONSULPLAN/PREFEITURA DE COLÔMBIA-SP - 2021)** A sustentabilidade é formada por um conjunto de ideias, estratégias e demais atitudes ecologicamente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente diversas. Para se desenvolver de forma sustentável, é necessário atuar de forma que os três pilares da sustentabilidade coexistam e interajam entre si de forma plenamente harmoniosa. São considerados pilares da sustentabilidade, EXCETO:

- a) Social.
- b) Político.

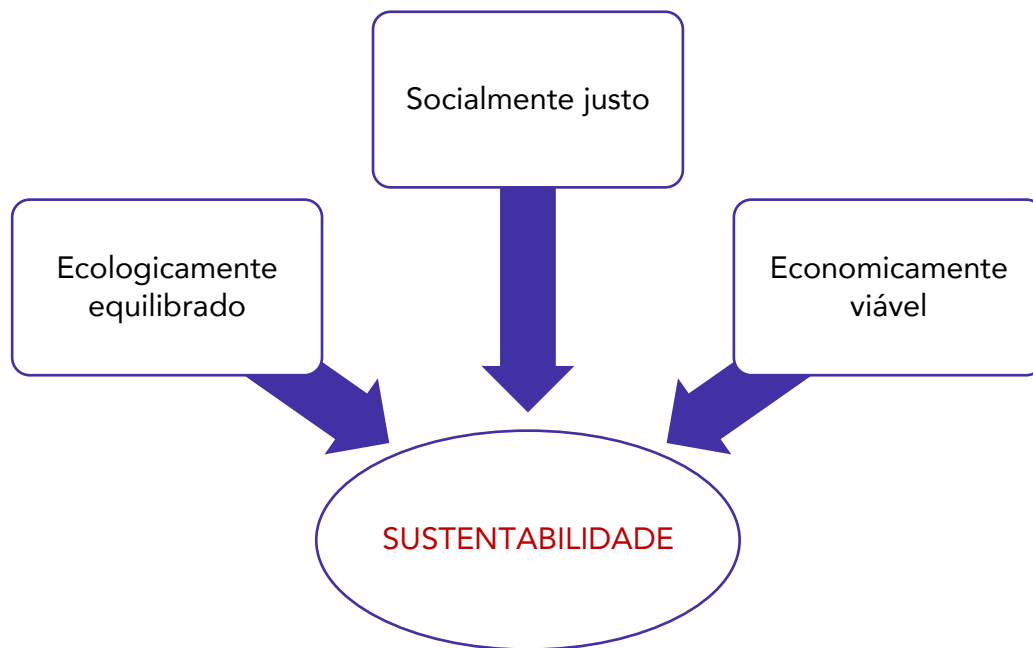




- c) Ambiental.
- d) Econômico.

### Comentários

Para atingir o desenvolvimento sustentável, há que se equilibrar o que se conhece por tripé da sustentabilidade, que preconiza que o desenvolvimento deve ser ecologicamente equilibrado, socialmente justo e economicamente viável.



Portanto, a **alternativa B** está **errada** e é o nosso gabarito.

14. (QUADRIX/CRP-MG - 2021) A partir de 1972, quando ocorreu a primeira grande conferência mundial voltada para a questão ambiental, cresce a consciência universal acerca da impraticabilidade do “progresso a qualquer preço”. As mudanças climáticas atestam a imperiosa necessidade de adoção de práticas econômicas que levem em conta a necessidade de se preservar as condições de vida no planeta, para esta e para as futuras gerações. Um conceito que bem define essa nova concepção de desenvolvimento é

- a) desmatamento.
- b) lucratividade.
- c) especulação.
- d) sustentabilidade.
- e) solidariedade.

### Comentários



Em 1972, o conceito de desenvolvimento sustentável ainda não tinha sido oficialmente concebido. O termo mais utilizado era “ecodesenvolvimento”. Contudo, esse termo nem veio descrito nas alternativas.

Claramente, a alternativa que traz essa ideia é a **alternativa D**, nosso gabarito.

- 15. (FGV/TJ-SC - 2021) Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) integram uma agenda de metas que devem ser alcançadas até o ano de 2030, com o fim de atingir os três pilares de desenvolvimento do planeta: o econômico, o social e o ambiental.**

**Os objetivos e metas diretamente associados à sustentabilidade econômica são:**

- a) acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria da alimentação;
- b) combater a mudança do clima, os seus impactos e recuperar os ecossistemas terrestres;
- c) assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
- d) construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e fomentar a inovação;
- e) promover a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

#### **Comentários**

A banca trouxe diversos ODS nas alternativas, mas pediu especificamente os ODS mais relacionados à sustentabilidade econômica.

- Desse modo, demos o ODS 9 (indústria, infraestrutura e inovação) como o mais aplicável, sendo a **alternativa D** o nosso gabarito.

- 16. (FAUEL/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - 2021) Em relação ao conceito de desenvolvimento sustentável, identifique a afirmação INCORRETA.**

- a) O conceito parte do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos.
- b) Para obter sucesso, o desenvolvimento sustentável depende de planejamento.
- c) A principal meta por trás do conceito é reduzir o crescimento econômico mundial.
- d) O conceito busca harmonizar desenvolvimento econômico e conservação ambiental.
- e) Pode ser definido como o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

#### **Comentários**

O desenvolvimento sustentável traz a ideia de harmonizar crescimento econômico, conservação ambiental e preocupação social.

- Desse modo, sua principal meta não é “reduzir o crescimento econômico mundial”, sendo a **alternativa C** o nosso gabarito

- 17. (QUADRIX/CRBIO-6ª REGIÃO - 2021) Cada vez mais difundida, a concepção de desenvolvimento sustentável envolve, entre outros aspectos, o(a)**



- a) noção de que tudo é válido para se obter progresso.
- b) visão de que os recursos naturais são finitos.
- c) não compromisso com as gerações futuras.
- d) incentivo ao uso do petróleo e do carvão.
- e) necessária expansão do aquecimento global.

### Comentários

Se a ideia de desenvolvimento sustentável é a de satisfação das necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, é evidente que ele parte do pressuposto de que os recursos naturais são finitos.

Portanto, a **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito.

**18. (FAUEL/PREFEITURA DE RIO AZUL-PR - 2021)** Em janeiro de 2016, entrou em vigor uma resolução da Organização das Nações Unidas intitulada Agenda 2030, que apresenta dezessete objetivos globais de desenvolvimento sustentável. Marque a alternativa que NÃO indica um desses objetivos.

- a) Energias renováveis e acessíveis.
- b) Igualdade de gênero.
- c) Paz, justiça e instituições eficazes.
- d) Redução da atividade econômica.

### Comentários

A **alternativa D** está errada e é o nosso gabarito. Na verdade, os ODS não têm a intenção de reduzir a atividade econômica, mas sim de possibilitar a harmonização entre crescimento econômico, proteção ambiental e justiça social.

As **alternativas A, B e C** estão corretas porque tratam dos ODS 7, 5 e 16, respectivamente.

**19. (AMEOSC/PREFEITURA DE BELMONTE-SC - 2021)** "Em 2015, líderes mundiais se reuniram na sede da Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova York, e desenvolveram um plano de ação que concentra diretrizes para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que a população mundial alcance a paz e a prosperidade. A partir disso, foi criada a Agenda 2030 com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)." (<https://odsbrasil.gov.br>).

Entre os itens abaixo estão elencados alguns destes 17 objetivos.

- I. Erradicação da pobreza.
- II. Exploração pesqueira.
- III. Legitimação da caça como atividade esportiva.
- IV. Energia acessível e limpa.



**Após análise dos itens, marque a opção CORRETA sobre o tema.**

- a) Os itens I e III não correspondem a estes objetivos.
- b) Os itens II e IV não correspondem a estes objetivos.
- c) Os itens II e III não correspondem a estes objetivos.
- d) Os itens I e II não correspondem a estes objetivos.

#### **Comentários**

A exploração pesqueira e a legitimação da caça como atividade esportiva não são Objetivos de Desenvolvimento Sustentável!

A erradicação da pobreza e a energia acessível e limpa são dois dos 17 Objetivos.

Sendo assim, a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.

#### **20. (FEPESE/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ -SC - 2021) Assinale a alternativa que define corretamente o conceito de sustentabilidade.**

- a) Diminuição da população humana para não destruir os recursos naturais.
- b) Melhoria de vida das populações que vivem em florestas.
- c) Procura pelo equilíbrio entre as demandas da humanidade e a preservação dos recursos naturais.
- d) Diminuição do consumo de alimentos ultraprocessados.
- e) Diminuição das cidades e aumento do contato com a natureza.

#### **Comentários**

O conceito de sustentabilidade tem sua origem relacionada ao termo “desenvolvimento sustentável”, definido como aquele que atenda às necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades.

Assim, a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.

#### **21. (OBJETIVA/PREFEITURA DE HORIZONTINA-RS - 2021) O consultor britânico John Elkington foi um dos precursores da responsabilidade social e ambiental nas grandes empresas. Academicamente, é conhecido como o criador do termo “tripé da sustentabilidade”. (Wikipedia - adaptado.) Pode-se dizer que o tripé da sustentabilidade busca objetivar:**

- I. Desenvolvimento e equilíbrio da natureza, por meio da manutenção e conservação dos ecossistemas e da biodiversidade.
- II. Desenvolvimento social, visando maior igualdade.
- III. Desenvolvimento econômico atrelado às necessidades sociais e ambientais, visando não somente o lucro, mas o bem-estar e a qualidade de vida da população. Ou seja, uma forma de economia sustentável.



**Está(ão) CORRETO(S):**

- a) Somente o item I.
- b) Somente os itens I e II.
- c) Somente os itens I e III.
- d) Somente os itens II e III.
- e) Todos os itens.

**Comentários**

Para atingir o desenvolvimento sustentável, há que se equilibrar o que se conhece por tripé da sustentabilidade, que preconiza que o desenvolvimento deve ser ecologicamente equilibrado, socialmente justo e economicamente viável.

Logo, as três assertivas estão corretas e a **alternativa E** é o nosso gabarito.

**22. (FCC/DPE-RR - 2021) O princípio do desenvolvimento sustentável abrange em seu conceito os pilares**

- a) ambiental, econômico, geracional.
- b) econômico, geracional e de sustentabilidade.
- c) social, ambiental e geracional.
- d) social, econômico e ambiental.
- e) geracional, social e de sustentabilidade.

**Comentários**

A sustentabilidade é um conceito que está fortemente relacionado com três pilares: social, ambiental e econômico.

Portanto, a **alternativa D** está correta é o nosso gabarito.

**23. (FEPESE/DEINFRA-SC - 2019) O conceito que versa sobre o tipo de desenvolvimento que atende às necessidades sociais do presente sem comprometer a capacidade de atendimento das necessidades das gerações futuras é o conceito de**

- a) ecologia
- b) meio ambiente.
- c) responsabilidade ambiental.
- d) desenvolvimento sustentável.

**Comentários**

Durante a aula, estudamos que um desenvolvimento é considerado sustentável quando procura satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras de



satisfazerem suas próprias necessidades. Esse conceito foi introduzido pelo Relatório Brundtland, também conhecido como "Nosso Futuro Comum", elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987.

Portanto, a **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito, estando as demais erradas.

**24. (NC-UFPR/ITAIPU BINACIONAL - 2019) Sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, é correto afirmar:**

- a) O termo surgiu a partir de estudos da CEPAL sobre as mudanças climáticas.
- b) No relatório conhecido como "Nosso futuro comum", está presente o conceito de desenvolvimento sustentável como processo de mudança.
- c) A Agenda 21 definiu três princípios básicos a serem cumpridos para o desenvolvimento sustentável: desenvolvimento econômico, proteção ambiental e equidade social.
- d) O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades das gerações futuras, cabendo à geração atual utilizar todos os recursos necessários para sua sobrevivência.
- e) O desenvolvimento sustentável se refere especificamente a um problema limitado de adequações ecológicas de um processo social.

**Comentários**

A **alternativa A** está errada, porque o termo surgiu pela primeira vez no Relatório Brundtland, publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

A **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito. O documento conhecido por "Nosso Futuro Comum" ou Relatório Brundtland apregoa o desenvolvimento sustentável como aquele que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades.

A **alternativa C** está errada, porque não foi a Agenda 21 que oficialmente estabeleceu os pilares da sustentabilidade, mas sim a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável realizada em Joanesburgo, África do Sul, em 2010.

A **alternativa D** está errada, porque evidentemente não cabe à geração atual utilizar todos os recursos necessários para sua sobrevivência, haja vista a ideia de sustentabilidade procurar possibilitar o uso dos recursos nas gerações futuras.

A **alternativa E** está errada, porquanto além das dimensões ecológicas e sociais, o desenvolvimento sustentável também deve ser economicamente viável, isto é, de grande complexidade.

**25. (CESGRANRIO/PETROBRAS - 2018) Sobre o desenvolvimento sustentável, considere o trecho abaixo.**

Esta é uma Agenda de alcance e significado sem precedentes. Ela é aceita por todos os países e é aplicável a todos, levando em conta as diferentes realidades nacionais, as capacidades e os níveis de desenvolvimento, respeitando as políticas e as prioridades nacionais. São objetivos e metas universais que se aplicam ao mundo todo, tanto aos países desenvolvidos quanto aos em



desenvolvimento. Eles são integrados e indivisíveis, e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável.

Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Disponível em <[http://www.itamaraty.gov.br/images/ed\\_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf](http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2018. Adaptado.

Quais são as três dimensões do desenvolvimento sustentável a que o texto faz referência?

- a) Ambiental; geográfica; social
- b) Ambiental; transnacional; ética
- c) Diversidade; social; transnacional
- d) Econômica; energética; social
- e) Econômica; social; ambiental

### Comentários

Os países da Agenda 2030 se comprometeram a tomar as medidas ousadas e transformadoras que são urgentemente necessárias para direcionar o mundo para um caminho sustentável e resiliente, buscando concretizar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas, equilibrando as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a **econômica**, a **social** e a **ambiental**.

Então, a **alternativa E** está correta e é o nosso gabarito.

### 26. (NC-UFPR/ITAIPU BINACIONAL - 2019) São objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS):

- a) Erradicação da pobreza, educação de qualidade, redução das desigualdades e moradia sustentável.
- b) Emprego digno e crescimento econômico, vida sobre a terra, alimentação orgânica e fome zero.
- c) Energia acessível e limpa, igualdade de gênero, educação de qualidade, emprego digno e crescimento econômico.
- d) Vida debaixo d'água, combate às alterações climáticas, vida sobre a terra e transporte digno.
- e) Moradia sustentável, paz, justiça, instituições fortes, fome zero e alimentação orgânica.

### Comentários

Vamos lembrar quais são os 17 objetivos da Agenda 2030:

- 1 - Erradicação da pobreza;
- 2 - Fome zero e agricultura sustentável;
- 3 - Saúde e bem-estar;
- 4 - Educação de qualidade;



- 5 - Igualdade de gênero;
- 6 - Água limpa e saneamento;
- 7 - Energia limpa e acessível;
- 8 - Trabalho decente e crescimento econômico;
- 9 - Inovação infraestrutura;
- 10 - Redução das desigualdades;
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis;
- 12 - Consumo e produção responsáveis;
- 13 - Ação contra a mudança global do clima;
- 14 - Vida na água;
- 15 - Vida terrestre;
- 16 - Paz, justiça e instituições eficazes;
- 17 - Parcerias e meios de implementação

Desse modo, tem-se que:

A **alternativa A** está errada, pois a moradia sustentável não é um dos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030.

A **alternativa B** está errada, pois a alimentação orgânica também não é um dos ODS da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

A **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito, uma vez que apresentou adequadamente alguns dos ODS da Agenda 2030.

A **alternativa D** está errada, pois não é a vida debaixo da água que é um dos ODS, mas sim a vida na água. Ademais, o transporte digno também não é um ODS.

A **alternativa E** está errada, pois são moradia sustentável e alimentação orgânica também não são objetivos de desenvolvimento sustentável.

**27. (AOCP/FUNPAPA - 2018) Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade, que orientará os trabalhos das Nações Unidas e de seus países membros rumo ao desenvolvimento sustentável. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Reconhece que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável.**





**A agenda estabeleceu 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, dentre eles estão os seguintes, EXCETO**

- a) igualdade de gênero.
- b) reforma agrária e tributária.
- c) redução das desigualdades.
- d) trabalho decente e crescimento econômico.
- e) fome zero e agricultura sustentável.

#### **Comentários**

A **alternativa A** está correta, pois a igualdade de gênero corresponde ao objetivo 5 da Agenda 2030.

A **alternativa B** está errada e é o nosso gabarito, porquanto reforma agrária e tributária não são objetivos descritos pelo documento da ONU,

A **alternativa C** está correta, porque a redução das desigualdades corresponde ao objetivo 10 da Agenda 2030.

A **alternativa D** está correta, visto que o trabalho decente e o crescimento econômico correspondem ao objetivo 8 da Agenda 2030.

A **alternativa E** está correta, considerando que fome zero e agricultura sustentável correspondem ao objetivo 2 da Agenda 2030.

#### **28. (FCC/TCE-SP - 2015) As datas constantes na questão reportam-se ao ano de 2015.**

**Em 02 de agosto, os 193 Estados-membros da ONU chegaram a um acordo sobre o rascunho do documento final que constituirá a nova agenda de desenvolvimento sustentável (ODS), que será formalmente adotada pelos líderes mundiais em Nova York durante a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável em setembro.**

**O documento final destaca, como um de seus principais objetivos:**

- a) o fim das perseguições religiosas no mundo.
- b) a erradicação da pobreza no mundo.
- c) o fim do terrorismo na África e no Oriente Médio.
- d) a luta contra a xenofobia no mundo.
- e) a expansão da justiça social em todo o mundo.

#### **Comentários**

Das alternativas apresentadas, a única que menciona corretamente um dos objetivos do desenvolvimento sustentável é a **alternativa B**, o nosso gabarito.



29. (INSTITUTO CONSULPLAN/PREFEITURA DE FORMIGA-MG - 2020) O mundo está mudando rapidamente. De uma população em rápido crescimento, passando por mudanças climáticas a epidemias de saúde, como o Ebola, estamos enfrentando desafios sem precedentes em escala global. O esforço mais coordenado para enfrentar estes desafios tem sido os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), lançados em setembro de 2015 como “o projeto para alcançar um futuro melhor e mais sustentável para todos”.

Diante do exposto, analise as afirmativas a seguir.

I. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

II. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

III. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

IV. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

V. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.

VI. Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

São considerados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU)

- a) I, II, III, IV, V e VI.
- b) I, II, III, IV e VI, apenas.
- c) I, II, III, V e VI, apenas.
- d) I, II, IV, V e VI, apenas.

### Comentários

A assertiva I menciona o objetivo 1.

A assertiva II menciona o objetivo 2.

A assertiva III menciona o objetivo 5.

A assertiva IV menciona o objetivo 15.

A assertiva V menciona o objetivo 10.

A assertiva VI menciona o objetivo 4.

Desse modo, todas as assertivas correspondem aos ODS, sendo a **alternativa A** o nosso gabarito.



30. (FADESP/PREFEITURA DE RURÓPOLIS-PA - 2019) Diante de um cenário de destruição dos recursos naturais e intensificação dos problemas ambientais, não cabe mais ao ser humano alimentar um modelo de desenvolvimento que desconsidere as dimensões sociais e ambientais.

Dessa forma, em 1987 a ONU (Organização das Nações Unidas) apresentou o conceito de desenvolvimento sustentável, que teve como objetivo criar limites para o crescimento econômico de maneira global, garantindo que as futuras gerações possam usufruir dos recursos naturais da mesma maneira que a geração atual.

Em 2015 a ONU apresentou 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, também chamados de Objetivos Globais, que devem ser alcançados até 2030.

**NÃO é considerado objetivo de desenvolvimento sustentável**

- a) acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- b) alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- c) reintegrar indústrias através da isenção fiscal, proporcionando a geração de emprego e renda nos países menos desenvolvidos.
- d) construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

#### **Comentários**

A **alternativa A** está correta, pois trouxe o objetivo 1 da Agenda 2030.

A **alternativa B** está correta, haja vista ser o objetivo 5 da Agenda 2030.

A **alternativa C** está errada e é o nosso gabarito, porque reintegrar indústrias através da isenção fiscal, proporcionando a geração de emprego e renda nos países menos desenvolvidos, não é um dos objetivos expressos no documento.

A **alternativa D** está correta, visto que trouxe o objetivo 9 da Agenda 2030.



## LISTA DE QUESTÕES – SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - MULTIBANCAS



1. (FAURGS/SES-RS - 2022) Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são conhecidos como um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Ao total são 17 objetivos interconectados que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo. Assinale a alternativa que NÃO apresenta elementos da lista dos ODS para os quais as Nações Unidas estão contribuindo, a fim de que se possa atingir a chamada Agenda 2030 no Brasil.

- a) Cultura e arte originais.
- b) Cidades e comunidades sustentáveis.
- c) Indústria, inovação e infraestrutura.
- d) Energia limpa e acessível.
- e) Água potável e saneamento.

2. (IADES/CAU-SE - 2022) A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

Disponível em:<[www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br)>. Acesso em: 26 nov. 2021, com adaptações.

O desenvolvimento sustentável é um conceito que representou uma nova forma de desenvolvimento econômico e de uso dos recursos naturais. Com base nessa premissa, assinale a alternativa que indica um tipo de atividade/uso do território, preconizado pelo desenvolvimento sustentável.

- a) Produção de energia termoeletrica, a partir da queima de carvão mineral.
- b) Utilização de combustíveis fósseis para transporte coletivo e individual.
- c) Geração de energia nuclear.
- d) Produção de *commodities* agrícolas e minerais.
- e) Reciclagem de materiais.



3. (FGV/IMBEL - 2021) Leia o trecho a seguir. O desenvolvimento \_\_\_\_\_ defende o atendimento das necessidades atuais da humanidade utilizando os \_\_\_\_\_ naturais sem o comprometimento das \_\_\_\_\_ futuras. Assinale a opção que apresenta os termos que completam corretamente as lacunas do trecho acima.

- a) ambiental – recursos – espécies
- b) sustentável – recursos – gerações
- c) ecológico – ambientes – condições
- d) econômico – ambientes – espécies
- e) com preservação – elementos – gerações

4. (CETREDE/IMAMN - 2021) Sobre desenvolvimento sustentável, leia atentamente as afirmações a seguir e marque (V) para as afirmativas VERDADEIRAS e (F) para as FALSAS.

- ( ) Tem como objetivo conciliar o desenvolvimento político às qualidades ambientais e de vida.
- ( ) Sustentabilidade é a relação harmônica entre sistemas de governos e sistemas ecológicos, sendo ambos dinâmicos.
- ( ) O desenvolvimento sustentável propõe a racionalização do uso dos recursos naturais.
- ( ) A dificuldade de implantação do desenvolvimento sustentável está diretamente ligada aos interesses políticos e econômicos.

Marque a alternativa que indica a sequência CORRETA.

- a) V – V – V – F.
- b) F – F – V – V.
- c) F – V – F – V.
- d) V – F – V – F.
- e) F – V – V – F.

5. (PEFOCE/IDECAN - 2021) A Agenda 2030 é um plano de ação global que engloba 17 objetivos de desenvolvimento sustentável. Parte deles está listada nas alternativas a seguir, À EXCEÇÃO DE UMA. Assinale-a.

- a) igualdade de gênero
- b) parcerias e meios de concessão
- c) vida terrestre
- d) vida na água
- e) saúde e bem-estar



**6. (CETREDE/PREFEITURA DE FRECHEIRINHA-CE - 2021) Sobre a origem e evolução do conceito de sustentabilidade, leia as alternativas abaixo e assinale a INCORRETA.**

- a) A expressão desenvolvimento sustentável passou a substituir o termo ecodesenvolvimento.
- b) O uso da expressão desenvolvimento sustentável se dá a partir do lançamento do documento Nosso Futuro Comum.
- c) A abrangência do termo desenvolvimento sustentável abordado no Relatório de Brundtland é limitada, restringindo-se às questões meramente econômicas.
- d) É no encontro de Estocolmo (1972) que surge o conceito de desenvolvimento zero abrangendo países, inclusive o Brasil, que estavam no estágio inicial de desenvolvimento industrial.
- e) A Conferência Eco 92, realizada no Rio de Janeiro, resultou na criação da Agenda 21, em que cada país se comprometia em solucionar problemas socioambientais, sem comprometer o desenvolvimento sustentável.

**7. (IDCAP/PREFEITURA DE SANTA LEOPOLDINA-ES - 2021) A temática do meio ambiente tem ganhado cada vez mais evidência em todos os setores da sociedade, falando-se muito em desenvolvimento sustentável e responsabilidade socioambiental. Apesar de não serem sinônimos estes dois conceitos estão estreitamente ligados, pois a responsabilidade socioambiental tem foco na obrigação de ser estabelecer normas e posturas que gerem o desenvolvimento sustentável, principalmente no que diz respeito a empresas e organizações. Mas, o que é desenvolvimento sustentável?**

- a) É quando um segmento da sociedade explora o meio ambiente para garantir seu sustento.
- b) É quando o governo investe em empresas privadas para que elas se desenvolvam cumprindo as normas ambientais, sem comprometer a sua sustentação financeira.
- c) É quando um segmento empresarial explora o meio ambiente para garantir seu desenvolvimento.
- d) É um meio de subsistência gerador de recursos naturais que serão armazenados para as gerações futuras.
- e) É uma forma de suprir as necessidades atuais, sem que para isso o meio ambiente seja degradado a ponto de comprometer os suprimentos das gerações futuras.

**8. (PREFEITURA DE SEARA-SC/PREFEITURA DE SEARA-SC - 2021) Em artigo recente Luciana Sarmento, doutora em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela UnB (Universidade de Brasília) discorre sobre a Gestão integrada de recursos hídricos nos países amazônicos e os ODS e, salienta que planejamento para alcançar as metas até 2030 é essencial. “Os — ODS — foram adotados pelos Estados-Membros das Nações Unidas em 2015 como uma agenda universal de ações a serem realizadas até o ano de 2030 com o objetivo de erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas desfrutem de paz e de prosperidade”, ratifica a pesquisadora.**

(Adaptado de: <https://areferencia.com/sem-categoria/artigo-a-gestao-integrada-de-recursos-hidricos-nos-paises-amazonicos-e-os-ods/> Acesso em 14 jan 2021.)



**A sigla ODS significa:**

- a) Objetivos de Defesa Sazonal
- b) Objetivos Sustentáveis de Defesa Ambiental
- c) Objetivos da Disseminação da Sustentabilidade
- d) Ordem de Desenvolvimento Social
- e) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

**9. (IESES/PREFEITURA DE PALHOÇA-SC - 2021) Sustentabilidade é a capacidade de sustentação ou conservação de um processo ou sistema. No que diz respeito ao assunto “Sustentabilidade” analise as questões abaixo e identifique a sequência correta:**

- I. O conceito de sustentabilidade aborda a maneira como se deve agir em relação à natureza.**
- II. O desenvolvimento sustentável tem como objetivo a preservação do planeta e atendimento das necessidades empresariais.**
- III. Um recurso natural explorado de modo sustentável durará para sempre e com condições de também ser explorado por gerações futuras.**
- IV. Como exemplo de sustentabilidade temos: economia de água, garantia de alimentação em longo prazo e controle da urbanização e integração entre campo e cidades maiores.**

**A sequência correta é:**

- a) As assertivas II e III estão corretas.
- b) As assertivas I, II, III e IV estão corretas.
- c) Apenas a assertiva I está correta.
- d) As assertivas I e III estão corretas.

**10. (OMNI/CONDERG-SP - 2021) A Agenda 2030 é um plano de ação de âmbito global, com objetivos voltados para a prática do desenvolvimento sustentável. Entre os principais pontos definidos nesta agenda NÃO consta:**

- a) Indústria, inovação e infraestrutura.
- b) Ação contra a mudança global do clima.
- c) Água potável e saneamento.
- d) Capitalismo acima de tudo.

**11. (QUADRIX/CREFONO-4ª REGIÃO - 2021) Tudo indica que o que foi dito em relação ao século XX – “uma era dos extremos” – também se aplica às duas primeiras décadas do século XXI. As mudanças se processam com extrema rapidez e convivem com um extraordinário avanço**



**científico e com exemplos dramáticos de intolerância, desigualdade e fanatismo. Relativamente ao cenário mundial da atualidade, julgue o item.**

*Nos dias de hoje, o conceito de desenvolvimento sustentável pressupõe a manutenção intacta da natureza, o que equivale a cessar radicalmente o processo de exploração dos recursos naturais.*

- 12. (CEBRASPE/SEDUC-AL - 2021) No que se refere a questões ambientais e a política ambiental, julgue o item a seguir.**

*O conceito de sustentabilidade, apesar de ser vinculado à criação de ações de preservação ambiental com vistas ao não comprometimento da vida ecológica do nosso planeta, não se relaciona com os temas e as estratégias referentes a política ambiental nem com a noção de desenvolvimento econômico.*

- 13. (INSTITUTO CONSULPLAN/PREFEITURA DE COLÔMBIA-SP - 2021) A sustentabilidade é formada por um conjunto de ideias, estratégias e demais atitudes ecologicamente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente diversas. Para se desenvolver de forma sustentável, é necessário atuar de forma que os três pilares da sustentabilidade coexistam e interajam entre si de forma plenamente harmoniosa. São considerados pilares da sustentabilidade, EXCETO:**

- a) Social.
- b) Político.
- c) Ambiental.
- d) Econômico.

- 14. (QUADRIX/CRP-MG - 2021) A partir de 1972, quando ocorreu a primeira grande conferência mundial voltada para a questão ambiental, cresce a consciência universal acerca da impraticabilidade do “progresso a qualquer preço”. As mudanças climáticas atestam a imperiosa necessidade de adoção de práticas econômicas que levem em conta a necessidade de se preservar as condições de vida no planeta, para esta e para as futuras gerações. Um conceito que bem define essa nova concepção de desenvolvimento é**

- a) desmatamento.
- b) lucratividade.
- c) especulação.
- d) sustentabilidade.
- e) solidariedade.





- 15. (FGV/TJ-SC - 2021) Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) integram uma agenda de metas que devem ser alcançadas até o ano de 2030, com o fim de atingir os três pilares de desenvolvimento do planeta: o econômico, o social e o ambiental.**

**Os objetivos e metas diretamente associados à sustentabilidade econômica são:**

- a) acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria da alimentação;
- b) combater a mudança do clima, os seus impactos e recuperar os ecossistemas terrestres;
- c) assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
- d) construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e fomentar a inovação;
- e) promover a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

- 16. (FAUEL/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - 2021) Em relação ao conceito de desenvolvimento sustentável, identifique a afirmação INCORRETA.**

- a) O conceito parte do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos.
- b) Para obter sucesso, o desenvolvimento sustentável depende de planejamento.
- c) A principal meta por trás do conceito é reduzir o crescimento econômico mundial.
- d) O conceito busca harmonizar desenvolvimento econômico e conservação ambiental.
- e) Pode ser definido como o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

- 17. (QUADRIX/CRBIO-6ª REGIÃO - 2021) Cada vez mais difundida, a concepção de desenvolvimento sustentável envolve, entre outros aspectos, o(a)**

- a) noção de que tudo é válido para se obter progresso.
- b) visão de que os recursos naturais são finitos.
- c) não compromisso com as gerações futuras.
- d) incentivo ao uso do petróleo e do carvão.
- e) necessária expansão do aquecimento global.

- 18. (FAUEL/PREFEITURA DE RIO AZUL-PR - 2021) Em janeiro de 2016, entrou em vigor uma resolução da Organização das Nações Unidas intitulada Agenda 2030, que apresenta dezessete objetivos globais de desenvolvimento sustentável. Marque a alternativa que NÃO indica um desses objetivos.**

- a) Energias renováveis e acessíveis.
- b) Igualdade de gênero.
- c) Paz, justiça e instituições eficazes.



d) Redução da atividade econômica.

19. (AMEOSC/PREFEITURA DE BELMONTE-SC - 2021) "Em 2015, líderes mundiais se reuniram na sede da Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova York, e desenvolveram um plano de ação que concentra diretrizes para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que a população mundial alcance a paz e a prosperidade. A partir disso, foi criada a Agenda 2030 com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)." (<https://odsbrasil.gov.br>).

Entre os itens abaixo estão elencados alguns destes 17 objetivos.

I. Erradicação da pobreza.

II. Exploração pesqueira.

III. Legitimação da caça como atividade esportiva.

IV. Energia acessível e limpa.

Após análise dos itens, marque a opção CORRETA sobre o tema.

- a) Os itens I e III não correspondem a estes objetivos.
- b) Os itens II e IV não correspondem a estes objetivos.
- c) Os itens II e III não correspondem a estes objetivos.
- d) Os itens I e II não correspondem a estes objetivos.

20. (FEPESE/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ -SC - 2021) Assinale a alternativa que define corretamente o conceito de sustentabilidade.

- a) Diminuição da população humana para não destruir os recursos naturais.
- b) Melhoria de vida das populações que vivem em florestas.
- c) Procura pelo equilíbrio entre as demandas da humanidade e a preservação dos recursos naturais.
- d) Diminuição do consumo de alimentos ultraprocessados.
- e) Diminuição das cidades e aumento do contato com a natureza.

21. (OBJETIVA/PREFEITURA DE HORIZONTINA-RS - 2021) O consultor britânico John Elkington foi um dos precursores da responsabilidade social e ambiental nas grandes empresas. Academicamente, é conhecido como o criador do termo "tripé da sustentabilidade". (Wikipedia - adaptado.) Pode-se dizer que o tripé da sustentabilidade busca objetivar:

- I. Desenvolvimento e equilíbrio da natureza, por meio da manutenção e conservação dos ecossistemas e da biodiversidade.
- II. Desenvolvimento social, visando maior igualdade.



**III. Desenvolvimento econômico atrelado às necessidades sociais e ambientais, visando não somente o lucro, mas o bem-estar e a qualidade de vida da população. Ou seja, uma forma de economia sustentável.**

**Está(ão) CORRETO(S):**

- a) Somente o item I.
- b) Somente os itens I e II.
- c) Somente os itens I e III.
- d) Somente os itens II e III.
- e) Todos os itens.

**22. (FCC/DPE-RR - 2021) O princípio do desenvolvimento sustentável abrange em seu conceito os pilares**

- a) ambiental, econômico, geracional.
- b) econômico, geracional e de sustentabilidade.
- c) social, ambiental e geracional.
- d) social, econômico e ambiental.
- e) geracional, social e de sustentabilidade.

**23. (FEPESE/DEINFRA-SC - 2019) O conceito que versa sobre o tipo de desenvolvimento que atende às necessidades sociais do presente sem comprometer a capacidade de atendimento das necessidades das gerações futuras é o conceito de**

- a) ecologia
- b) meio ambiente.
- c) responsabilidade ambiental.
- d) desenvolvimento sustentável.

**24. (NC-UFPR/ITAIPU BINACIONAL - 2019) Sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, é correto afirmar:**

- a) O termo surgiu a partir de estudos da CEPAL sobre as mudanças climáticas.
- b) No relatório conhecido como “Nosso futuro comum”, está presente o conceito de desenvolvimento sustentável como processo de mudança.
- c) A Agenda 21 definiu três princípios básicos a serem cumpridos para o desenvolvimento sustentável: desenvolvimento econômico, proteção ambiental e equidade social.
- d) O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades das gerações futuras, cabendo à geração atual utilizar todos os recursos necessários para sua sobrevivência.



e) O desenvolvimento sustentável se refere especificamente a um problema limitado de adequações ecológicas de um processo social.

**25. (CESGRANRIO/PETROBRAS - 2018) Sobre o desenvolvimento sustentável, considere o trecho abaixo.**

Esta é uma Agenda de alcance e significado sem precedentes. Ela é aceita por todos os países e é aplicável a todos, levando em conta as diferentes realidades nacionais, as capacidades e os níveis de desenvolvimento, respeitando as políticas e as prioridades nacionais. São objetivos e metas universais que se aplicam ao mundo todo, tanto aos países desenvolvidos quanto aos em desenvolvimento. Eles são integrados e indivisíveis, e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável.

Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Disponível em <[http://www.itamaraty.gov.br/images/ed\\_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf](http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2018. Adaptado.

**Quais são as três dimensões do desenvolvimento sustentável a que o texto faz referência?**

- a) Ambiental; geográfica; social
- b) Ambiental; transnacional; ética
- c) Diversidade; social; transnacional
- d) Econômica; energética; social
- e) Econômica; social; ambiental

**26. (NC-UFPR/ITAIPU BINACIONAL - 2019) São objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS):**

- a) Erradicação da pobreza, educação de qualidade, redução das desigualdades e moradia sustentável.
- b) Emprego digno e crescimento econômico, vida sobre a terra, alimentação orgânica e fome zero.
- c) Energia acessível e limpa, igualdade de gênero, educação de qualidade, emprego digno e crescimento econômico.
- d) Vida debaixo d'água, combate às alterações climáticas, vida sobre a terra e transporte digno.
- e) Moradia sustentável, paz, justiça, instituições fortes, fome zero e alimentação orgânica.

**27. (AOCP/FUNPAPA - 2018) Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade, que orientará os trabalhos das Nações Unidas e de seus países membros rumo ao desenvolvimento sustentável. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Reconhece que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável.**



**A agenda estabeleceu 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, dentre eles estão os seguintes, EXCETO**

- a) igualdade de gênero.
- b) reforma agrária e tributária.
- c) redução das desigualdades.
- d) trabalho decente e crescimento econômico.
- e) fome zero e agricultura sustentável.

**28. (FCC/TCE-SP - 2015) As datas constantes na questão reportam-se ao ano de 2015.**

Em 02 de agosto, os 193 Estados-membros da ONU chegaram a um acordo sobre o rascunho do documento final que constituirá a nova agenda de desenvolvimento sustentável (ODS), que será formalmente adotada pelos líderes mundiais em Nova York durante a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável em setembro.

**O documento final destaca, como um de seus principais objetivos:**

- a) o fim das perseguições religiosas no mundo.
- b) a erradicação da pobreza no mundo.
- c) o fim do terrorismo na África e no Oriente Médio.
- d) a luta contra a xenofobia no mundo.
- e) a expansão da justiça social em todo o mundo.

**29. (INSTITUTO CONSULPLAN/PREFEITURA DE FORMIGA-MG - 2020) O mundo está mudando rapidamente. De uma população em rápido crescimento, passando por mudanças climáticas a epidemias de saúde, como o Ebola, estamos enfrentando desafios sem precedentes em escala global. O esforço mais coordenado para enfrentar estes desafios tem sido os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), lançados em setembro de 2015 como “o projeto para alcançar um futuro melhor e mais sustentável para todos”.**

**Diante do exposto, analise as afirmativas a seguir.**

- I. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- II. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
- III. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- IV. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.



**V. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.**

**VI. Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.**

**São considerados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU)**

- a) I, II, III, IV, V e VI.
- b) I, II, III, IV e VI, apenas.
- c) I, II, III, V e VI, apenas.
- d) I, II, IV, V e VI, apenas.

**30. (FADESP/PREFEITURA DE RURÓPOLIS-PA - 2019) Diante de um cenário de destruição dos recursos naturais e intensificação dos problemas ambientais, não cabe mais ao ser humano alimentar um modelo de desenvolvimento que desconsidere as dimensões sociais e ambientais.**

**Dessa forma, em 1987 a ONU (Organização das Nações Unidas) apresentou o conceito de desenvolvimento sustentável, que teve como objetivo criar limites para o crescimento econômico de maneira global, garantindo que as futuras gerações possam usufruir dos recursos naturais da mesma maneira que a geração atual.**

**Em 2015 a ONU apresentou 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, também chamados de Objetivos Globais, que devem ser alcançados até 2030.**

**NÃO é considerado objetivo de desenvolvimento sustentável**

- a) acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- b) alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- c) reintegrar indústrias através da isenção fiscal, proporcionando a geração de emprego e renda nos países menos desenvolvidos.
- d) construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.



## GABARITO



## GABARITO

1. A
2. E
3. B
4. B
5. B
6. C
7. E
8. E
9. D
10. D

11. ERRADA
12. ERRADA
13. B
14. D
15. D
16. C
17. B
18. D
19. C
20. C

21. E
22. D
23. D
24. B
25. E
26. C
27. B
28. B
29. A
30. C



## CONCEITOS INICIAIS DE CLIMA E METEOROLOGIA

Há milhares de anos a humanidade procura conhecer aspectos relacionados a fenômenos meteorológicos e a condições climáticas de modo a melhor organizar suas atividades.

Nesta aula, trataremos de aspectos meteorológicos e climatológicos, sem fazer tanta distinção entre ambos. Contudo, meteorologia e climatologia não são a mesma ciência.

A **meteorologia** é a ciência que estuda as características físicas, químicas e dinâmicas da atmosfera terrestre, possuindo uma abordagem baseada nas leis da termodinâmica e na mecânica dos fluidos, o que fundamenta os modelos atmosféricos de previsão do tempo, por exemplo.

Já a **climatologia** é um ramo da meteorologia que está mais relacionado aos fenômenos atmosféricos e suas propriedades estatísticas para que se possa caracterizar o clima em função das condições ali presentes.

Mas, o que é **clima**?

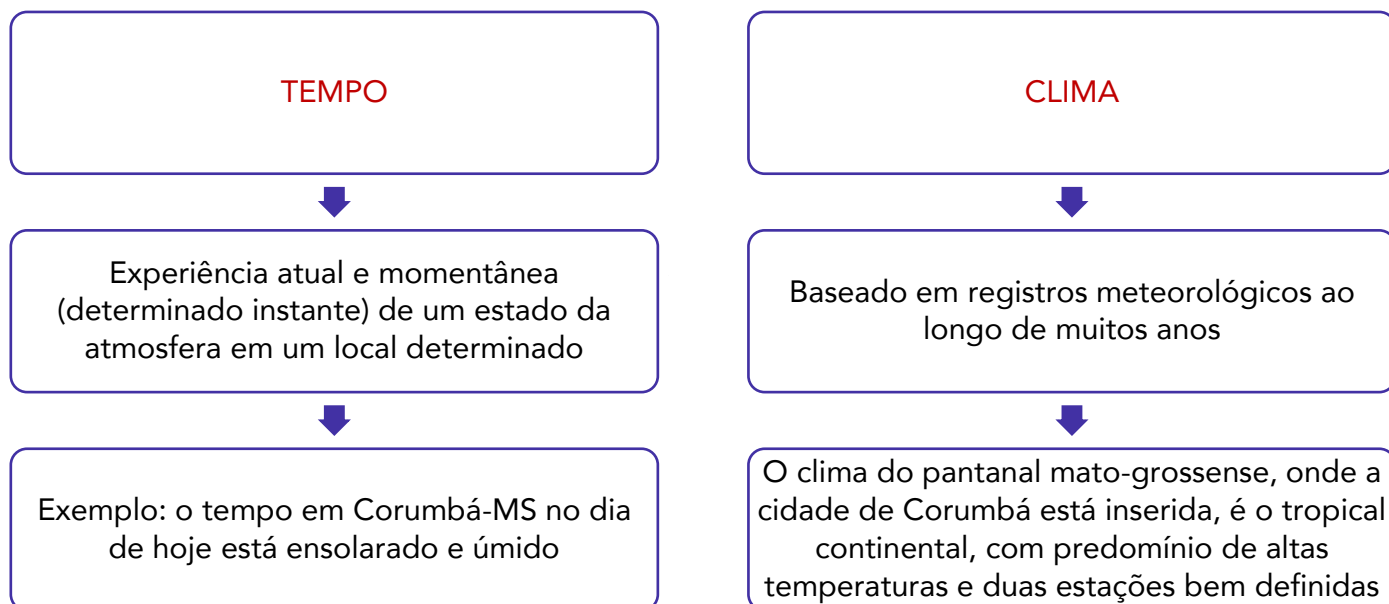
Segundo a Organização Mundial Meteorológica (OMM), **clima** é o conjunto flutuante das condições atmosféricas caracterizadas pelos estados e evolução do **tempo** no curso de um período suficientemente longo.

Neste ponto, cumpre diferenciar clima e tempo. Ambos constituem as combinações realizadas por certos valores dos elementos climáticos, ou seja, de **estados da atmosfera**, mas o **tempo** é caracterizado por um estado **instantâneo** e **efêmero** das condições atmosféricas, enquanto o **clima** é caracterizado por um conjunto de tendências **duradouras**, analisadas e estudadas ao longo de um período extenso, com pelo menos algumas dezenas de anos de dados acumulados.

Nesse contexto, a OMM define as chamadas **normais climatológicas**, que são valores médios calculados para um período relativamente **longo** e **uniforme**, compreendendo no mínimo três décadas consecutivas. Ademais, a OMM também define os chamados padrões climatológicos normais como médias de dados climatológicos calculadas para períodos consecutivos de **30 anos**.







No âmbito dos sistemas climáticos, os seguintes componentes podem ser mencionados:

- ⇒ **Atmosfera:** camada de ar que envolve a Terra;
- ⇒ **Hidrosfera:** representa as águas oceânicas e continentais;
- ⇒ **Criosfera:** constitui as camadas de gelo e neve na superfície da Terra;
- ⇒ **Biosfera:** região da crosta terrestre onde se encontram os seres vivos;
- ⇒ **Radiação solar:** praticamente toda a energia da Terra é proveniente do Sol, sendo que todas as interações entre os outros quatro componentes mencionados são influenciadas pela radiação solar.

Outro aspecto introdutório bastante relevante é a diferença entre elementos e fatores meteorológicos/climatológicos.

Os **elementos** meteorológicos ou climatológicos são **grandezas** (variáveis) que caracterizam o estado da atmosfera em um dado local e instante, tais como radiação solar, temperatura, umidade do ar, pressão atmosférica, velocidade do vento, a direção do vento, entre outros.

Já os **fatores** meteorológicos ou climatológicos são **agentes** que influenciam esses elementos mencionados, tais como a latitude, a altitude, a maritimidade, a continentalidade, as correntes marítimas, as massas de ar, entre outras possibilidades.



**Exemplo 1:** em regra, na troposfera (camada mais baixa da atmosfera), quanto maior a altitude, menor a temperatura e menor a pressão atmosférica. A temperatura e a pressão são elementos e a altitude é fator.

**Exemplo 2:** em regra, quanto mais próximo do mar, maior a umidade relativa do ar. A umidade é elemento e a maritimidade é fator.

**Exemplo 3:** em regra, quanto menor a latitude (mais próximo à linha do Equador), maior a incidência de radiação solar. A radiação solar é elemento e a latitude é fator.



**TOME  
NOTA!**

### ELEMENTOS METEOROLÓGICOS E CLIMATOLÓGICOS



Caracterizam o estado da atmosfera



Exemplos: radiação solar, umidade do ar, pressão atmosférica

### FATORES METEOROLÓGICOS E CLIMATOLÓGICOS



Afetam os elementos meteorológicos e climatológicos



Exemplos: altitude, latitude, continentalidade

A partir de agora, estudaremos os principais elementos meteorológicos/climatológicos e os respectivos fatores que mais os influenciam.



## AQUECIMENTO GLOBAL

Ao longo de toda a história da Terra, as causas de mudanças no clima são variadas e estão sujeitas a diversos fatores naturais que fogem do controle humano. Muitas das causas naturais das mudanças climáticas possuem grande magnitude, sobretudo quando analisadas em horizontes de tempo extensos.

Por exemplo, estima-se que o planeta passa por ciclos de eras glaciais de alguns milhões de anos seguidas por períodos de temperatura mais elevada que impossibilitam a existência de gelo na superfície terrestre (sim, a existência de gelos nos polos indica que estamos em meio a uma das eras glaciais que, nesse caso, teria começado a cerca de 2 milhões de anos).

Note, portanto, que as mudanças climáticas podem ocorrer independentemente da existência de vida humana no planeta. Todavia, nos últimos séculos e, em especial, nas últimas décadas, tem-se destacado o papel do homem nas mudanças climáticas em razão de aspectos como o modo de produção poluente e a supressão de ecossistemas naturais.

A definição de **mudanças climáticas** adotada pelo **Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas** (em inglês, *Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC)<sup>1</sup> é:

*"Mudanças no estado do clima que pode ser identificada (ex.: por meio de testes estatísticos) por mudanças na média e/ou na variabilidade de suas propriedades e que persiste por um período extenso, tipicamente por décadas ou mais. As mudanças climáticas podem ser devidas a processos naturais internos ou forças (forçamentos) externas, ou ainda a mudança antrópica na composição da atmosfera e no uso da terra."* (Tradução nossa).

**Observação:** quando a definição menciona o termo "forças externas", também chamados "forçamentos externos", refere-se a fatos ocorridos fora da "normalidade" que influenciam o clima, como variações na atividade solar, variação na órbita e no eixo terrestre, erupções vulcânicas e, mais importante para o nosso estudo, **interferências antrópicas**.

Admite-se, portanto, que as mudanças climáticas tenham influência tanto de condições naturais quanto humanas. Dentro da climatologia, a maior corrente científica defende que o planeta está aquecendo sobremaneira em razão das atividades **antrópicas**, preconizando uma imediata redução das emissões de CO<sub>2</sub> e outros gases responsáveis pelo efeito estufa.

Por outro lado, há uma parte minoritária de cientistas que defende que o processo de aquecimento atual é **natural** diante dos processos de resfriamento e aquecimento pelos quais a Terra passa ao longo de suas eras geológicas.

Nesse sentido, a grande maioria das bancas organizadoras está mais alinhada ao primeiro grupo, entendendo que as **atividades humanas** têm intensificado os processos de aquecimento do planeta,

---

<sup>1</sup> IPCC. **Glossário de termos** (Anexo II). In: Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.



apregando a necessidade de redução das emissões atuais provocadas por automóveis, indústrias, desmatamento etc.

O  $\text{CO}_2$  é muitíssimo para a vida na Terra, pois funciona como **regulador da temperatura** do planeta, sendo o principal responsável pelo que é conhecido como efeito estufa. Sim, você não leu errado: o efeito estufa é **primordial** para a vida no planeta!

A **radiação infravermelha** que aquece a superfície terrestre possui a tendência de escapar de volta para a atmosfera. Aí é que entra o papel dos chamados **Gases do Efeito Estufa (GEE)**, como o  $\text{CO}_2$  e o  $\text{CH}_4$  (metano), que são substâncias que absorvem parte dessa radiação infravermelha e dificultam seu escape para o espaço.

Isso impede que ocorra uma perda demasiada de calor para o espaço, mantendo o planeta aquecido. Portanto, o efeito estufa consiste em um fenômeno natural de aquecimento térmico que possibilita que a temperatura do planeta seja mantida em condições de sobrevivência dos seres vivos aqui presentes.

Sem o efeito estufa, a Terra seria muito **fria** e não possibilitaria o desenvolvimento de muitas das espécies conhecidas, inclusive a humana. O grande problema relacionado ao efeito estufa é a sua **intensificação excessiva**, que pode ocasionar um aquecimento demasiado no planeta, inviabilizando diversas relações ecológicas e até mesmo a sobrevivência de certas espécies. Esse superaquecimento é conhecido como **aquecimento global** e faz parte dos processos de mudanças climáticas.



#### POR QUE ALGUNS GASES POSSUEM EFEITO ESTUFA?

No nível molecular, a **radiação infravermelha IV** é capaz de mudar o movimento de vibração ou rotação de uma molécula, submetendo-a a uma alteração líquida em seu momento de dipolo. Moléculas poliatômicas, como os gases de efeito estufa ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ) vibram e absorvem a radiação IV, pois suas ligações covalentes sofrem deformação angular, bem como estiramentos e compressões em decorrência dos diferentes pesos dos átomos.

Essas características das moléculas poliatômicas não ocorrem em espécies homonucleares, como o nitrogênio ( $\text{N}_2$ ) e o oxigênio ( $\text{O}_2$ ) atmosféricos, que são moléculas simétricas e, portanto, não sofrem alteração no momento de dipolo.

Segundo alguns autores, os principais gases de efeito estufa (GEE) são o **dióxido de carbono** ( $\text{CO}_2$ ), responsável por 55% a 60% do efeito estufa, seguido pelo **gás metano** ( $\text{CH}_4$ ), com 15% a 20% de contribuição, os **compostos halogenados**, como os clorofluorcarbonos (CFCs), com cerca de 15% e o **óxido nitroso** ( $\text{N}_2\text{O}$ ), com cerca de 5% de contribuição.



**Observação:** essa proporção de contribuição não considera o vapor de água, apenas os gases passíveis de serem controlados por emissões humanas.

A principal faceta do que se conhece por mudanças climáticas é, indubitavelmente, o aumento da temperatura terrestre que vem sendo observado nas últimas décadas. Calcula-se que, no período pré-industrial, a concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera era de aprox. 280 ppm (partes por milhão), enquanto atualmente a concentração é estimada em aprox. 420 ppm.

Vejamos alguns apontamentos do IPCC no relatório publicado em 2023<sup>2</sup>:

**1)** O aquecimento global induzido pela humanidade, de **1,1°C**, desencadeou **mudanças no clima** do planeta **sem precedentes** na história recente.

Algumas evidências do aquecimento global em andamento apontadas pelo IPCC são:

- as concentrações de CO<sub>2</sub> na atmosfera é a maior dos últimos 2 milhões de anos;
- o derretimento das geleiras é o maior dos últimos 2 mil anos e o nível do mar aumentou mais rápido do que em qualquer século nos últimos 3 mil anos;
- a última década foi a mais quente do que qualquer período nos últimos 125 mil anos;
- o aumento do aquecimento dos oceanos é o maior desde a última era do gelo;
- a acidificação dos oceanos atingiu o nível mais alto dos últimos 26 mil anos.

**2)** Os impactos do clima nas pessoas e ecossistemas são **mais vastos e severos do que se esperava**, e os riscos futuros aumentam a cada fração de grau de aquecimento.

Cerca de metade da população global vive atualmente em situações de **escassez severa de água** durante pelo menos um mês por ano, enquanto as altas temperaturas facilitam a disseminação de **doenças vectoriais**. As mudanças climáticas também dificultam melhorias na produtividade agrícola e, desde 2008, **inundações** e **tempestades** extremas obrigaram mais de 20 milhões de pessoas a deixar suas casas todos os anos.

Assim, restringir a ultrapassagem do limite de **1,5°C**, em tempo e magnitude, será essencial para assegurar um futuro seguro e habitável, assim como manter o aquecimento o mais próximo possível ou abaixo de 1,5°C. Mesmo que esse limite seja ultrapassado até o final do século, o imperativo de **reduzir rapidamente** as emissões de GEE a fim de evitar níveis ainda mais altos de aquecimento (e os impactos associados a esse aumento) permanece inalterado.

---

<sup>2</sup> Maiores informações em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/10-conclusoes-do-relatorio-do-ipcc-sobre-mudancas-climaticas-de-2023>



**3) Medidas de adaptação** podem construir resiliência, mas é necessário **aumentar o financiamento** para expandir as soluções.

A adaptação baseada em ecossistemas, por exemplo, pode ajudar as comunidades a se adaptarem aos impactos climáticos já devastadores em suas vidas e meios de subsistência. Ao mesmo tempo, também protege a biodiversidade, contribui para a saúde, reforça a segurança alimentar, gera benefícios econômicos e fortalece o sequestro de carbono. Muitas medidas de adaptação baseadas em ecossistemas – incluindo a **proteção, restauração e manejo sustentável** dos ecossistemas, bem como práticas agrícolas mais sustentáveis, como a integração de árvores nas áreas de cultivo e a diversificação das culturas – podem ser implementadas a **custos relativamente baixos**. Além disso, a colaboração com **povos indígenas e comunidades locais** é fundamental para o sucesso dessa abordagem, assim como assegurar que as estratégias de adaptação baseadas em ecossistemas sejam planejadas levando em consideração os impactos futuros da temperatura global nos ecossistemas.

**4)** Alguns impactos climáticos já são tão graves que não é mais possível se adaptar a eles, gerando **perdas e danos**.

Comunidades costeiras nas regiões tropicais, por exemplo, já viram sistemas de recifes de corais inteiros, que antes mantinham seus meios de subsistência e segurança alimentar, passarem por uma mortalidade generalizada. Em paralelo, o aumento do nível do mar já obrigou pessoas vivendo em áreas mais baixas a se mudarem para terrenos mais altos, abandonando locais associados à suas culturas.

Na COP 27, os países deram um passo essencial ao concordar em estabelecer arranjos financeiros para perdas e danos, incluindo um fundo exclusivo, embora agora eles precisem definir como esses arranjos, bem como o novo fundo, funcionarão na prática.

**5)** Em trajetórias alinhadas ao limite de **1,5°C**, o pico das emissões de GEE acontece antes de **2025**.

Mudar o rumo para manter o aquecimento global em 1,5°C (sem ultrapassar esse limite ou com uma margem pequena de ultrapassagem) exige uma **redução profunda** das emissões de GEE em **curto prazo**. Nos cenários que mantêm o aquecimento global dentro dessa meta, o pico das emissões de GEE acontece imediatamente antes de 2025, no mais tardar. Em seguida, as emissões caem drasticamente – 43% até 2030 e 60% até 2035 em relação aos níveis de 2019.

Embora existam alguns **sinais positivos** – a taxa de crescimento anual das emissões de GEE desacelerou de uma média de 2,1% ao ano entre 2000 e 2009 para 1,3% ao ano entre 2010 e 2019, por exemplo –, o avanço global na mitigação das mudanças climáticas permanece **fora do ritmo necessário**. As emissões de GEE registraram um **aumento constante** ao longo da última década, atingindo 59 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente (GtCO<sub>2</sub>e) em 2019.

**6)** O mundo precisa **parar de usar combustíveis fósseis** – a principal causa da crise climática.



Um conjunto de estratégias pode ajudar nessa tarefa, incluindo desativar as infraestruturas existentes baseadas na queima de combustíveis fósseis, cancelar novos projetos, adaptar usinas de energia fóssil com tecnologias de captura e armazenamento de carbono (CCS, na sigla em inglês) e ampliar fontes de energia renovável, como a solar e a eólica (que hoje são mais baratas que os combustíveis fósseis em muitas regiões).

**7)** Precisamos de **transformações urgentes e sistêmicas** para garantir um futuro resiliente de zero líquido.

Embora a redução rápida das emissões de GEE originadas pela queima de combustíveis fósseis seja essencial no combate à crise climática, esses cortes devem ser acompanhados por esforços para acelerar mudanças sistêmicas nos setores de **energia, construções, indústria, transportes e agricultura, silvicultura** e outros **usos da terra**.

**8)** A **remoção de carbono** hoje é essencial para limitar o aumento da temperatura global a 1,5°C.

Descarbonizar todos os sistemas e construir resiliência não será suficiente para atingir as metas climáticas. O IPCC descobriu que todos os cenários que mantêm o aquecimento dentro do limite de 1,5°C dependem, em algum nível, da **remoção de carbono**, que envolve tanto soluções naturais, como sequestrar e armazenar carbono nas árvores e no solo, quanto tecnologias emergentes que capturam o dióxido de carbono diretamente do ar.

**9)** O **financiamento climático** tanto para mitigação quanto para adaptação precisa de um aumento significativo nesta década.

O IPCC mostra que o fluxo atual de financiamento público e privado para **combustíveis fósseis** ultrapassa em muito o direcionado a medidas de **mitigação e adaptação**. Assim, embora o financiamento climático público e privado tenha aumentado mais de 60% desde o Quinto Relatório de Avaliação do IPCC, ainda é preciso muito mais para cumprir as metas climáticas globais.

**10)** As mudanças climáticas – e nossos esforços de adaptação e mitigação – vão **aumentar a desigualdade** se não garantirmos uma transição justa.

As famílias entre os **10% mais ricos**, incluindo uma parcela relativamente ampla em países desenvolvidos, emitem mais de **45%** dos gases de efeito estufa em todo o mundo. Em paralelo, famílias na faixa dos **50% mais de renda mais baixa** são responsáveis por no máximo **15%** das emissões. Os efeitos das mudanças climáticas, porém, já afetam de forma mais severa as comunidades mais pobres e marginalizadas.







Segundo o IPCC, o mundo precisa atingir o **pico das emissões** de GEE no máximo até **2025**, reduzi-las pela **metade** até **2030** e atingir o **zero líquido** em **2050**!



(IBRASP/PREFEITURA DE ÁGUA FRIA DE GOIÁS - 2018) Um dos problemas ambientais provocados pelas fontes de poluição atmosférica, especialmente os veículos automotores, é o aumento do efeito estufa.

Sobre o efeito estufa, considere as seguintes afirmativas.

- I. O aumento do efeito é responsável pela destruição da camada de ozônio.
- II. O gás carbônico é o principal gás responsável pelo aumento do efeito estufa.
- III. O efeito estufa não é um fenômeno natural.

Estão incorretas as afirmativas:

- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I, II e III.

**Comentários:**

O **item I** está **errado**, porque misturou os conceitos. O que provoca a destruição da camada de ozônio são moléculas que contêm cloro e bromo provenientes dos clorofluorcarbonetos (CFCs), não o efeito estufa.

O **item II** está **correto**. Embora o CO<sub>2</sub> não seja o gás com maior poder de absorção da radiação infravermelha, ele é o mais determinante no aumento do efeito estufa em razão das quantidades emitidas.

O **item III** está **errado**, pois o Efeito Estufa é um fenômeno natural de aquecimento térmico primordial para a vida na medida em que possibilita que a temperatura do planeta seja mantida em condições de sobrevivência dos seres vivos aqui presentes.

Desse modo, apenas os itens I e III estão errados, sendo a **alternativa B** o nosso gabarito.





Os dois principais efeitos imediatos do aquecimento global são o **aumento da temperatura** e o aumento do **nível do mar** mas, a partir desses efeitos, é possível verificar uma série de outros impactos possíveis, tais como:

- ⇒ limitação da amplitude geográfica dos sistemas ecológicos e humanos, sobretudo aqueles com alto endemismo ou outras propriedades distintivas. Exemplos: recifes de coral, o Ártico e seu povo indígena, geleiras de montanha e *hotspots* de biodiversidade;
- ⇒ impactos à saúde humana, meios de subsistência, bens e ecossistemas causados por eventos climáticos extremos, tais como ondas de calor, chuvas intensas, secas e incêndios florestais associados e inundações costeiras;
- ⇒ impactos que afetam desproporcionalmente grupos específicos devido à distribuição desigual dos perigos físicos da mudança do clima, exposição ou vulnerabilidade;
- ⇒ danos monetários globais, degradação em escala global e perda de ecossistemas e biodiversidade;
- ⇒ mudanças relativamente grandes, abruptas e por vezes irreversíveis nos sistemas causadas pelo aquecimento global, como a desintegração dos mantos de gelo da Groenlândia e da Antártida;
- ⇒ efeitos deletérios em muitos organismos, inclusive pássaros migratórios, mamíferos (por exemplo, ursos polares) e predadores em posições elevadas da cadeia alimentar;
- ⇒ acidificação dos oceanos e consequente branqueamento de recifes de corais ou até mesmo sua mortalidade generalizada;
- ⇒ mudanças regionais na distribuição e produção de determinadas espécies de peixes, com efeitos adversos para a pesca e a aquicultura;
- ⇒ deslocamentos populacionais nas zonas litorâneas, desaparecimento de ilhas e perda de terras úmidas litorâneas em decorrência do aumento do nível do mar;
- ⇒ extinção de certas espécies de fauna e flora incapazes de se adaptarem às mudanças do clima e favorecimento de surgimento de espécies invasoras exóticas;
- ⇒ redução da disponibilidade de água e do potencial de energia hidrelétrica;
- ⇒ aumento das secas nas latitudes médias e nas latitudes baixas semiáridas;
- ⇒ aumento das pessoas expostas ao risco de escassez de água;
- ⇒ salinização e desertificação das terras agrícolas;
- ⇒ aumento da propagação de certas doenças infecciosas, em especial aquelas de transmissão vetorial (ex.: malária) e as de veiculação hídrica (ex.: diarreia) ou alimentar;
- ⇒ ônus nos serviços de saúde;



- ⇒ aumento de perdas materiais de infraestrutura geral das cidades (alagamentos de ruas e desmoronamentos de casas) e no campo (redução da produtividade na agricultura e na pecuária).

Frise-se que esse é apenas um rol exemplificativo, que não esgota o assunto. De todo modo, resta evidente a importância de reduzir os impactos do aquecimento global. Para tanto, foi negociado, em 1997, o **Protocolo de Quioto**, primeiro tratado internacional que versou sobre o controle de emissão de **gases de efeito estufa** na atmosfera.

## Protocolo de Quioto

O Protocolo de Quioto foi formalizado durante a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada em Quioto (Kyoto), Japão, em 1997. Não obstante, somente em 2004 o Protocolo atingiu a porcentagem mínima de adesão de **55%** de países poluentes, sendo possível que o Protocolo entrasse em vigor no ano de **2005**.



No caso do Protocolo de Quioto, os gases de efeito estufa (GEEs) considerados são (Anexo A): **dióxido de carbono** (CO<sub>2</sub>), **metano** (CH<sub>4</sub>), **óxido nitroso** (N<sub>2</sub>O), **hidrofluorcarbonos** (HFCs), **perfluorcarbonos** (PFCs) e **hexafluoreto de enxofre** (SF<sub>6</sub>).

Os clorofluorcarbonos (CFCs) e os hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), embora possuam efeito estufa considerável, não estão inclusos no Protocolo de Quioto por já serem objeto de controle do **Protocolo de Montreal**, que versa sobre a proteção da **camada de ozônio**.

Os **Estados Unidos**, mesmo sendo um dos países que mais emitem gases poluente e tendo assinado o acordo em 1998, **não o ratificaram** e o abandonaram, sob a justificativa de que cumprir as metas estabelecidas por este tratado internacional comprometeria seu desenvolvimento econômico.



Uma das críticas do Protocolo de Quioto e um dos motivos pelos quais as emissões globais não foram atingidas, mesmo com o atingimento das metas de várias das Partes, é justamente o fato de não ter incluído países que, considerados não tão desenvolvidos em 1998, tiveram altos índices de emissão nos anos seguintes, como **China**, **Índia** e mesmo o **Brasil**.





**(CEBRASPE/CODEVASF – 2021) Considerando a importância internacional das convenções e dos protocolos que tratam da questão ambiental, julgue o item subsequente.**

A promoção de políticas e medidas que limitem ou reduzam emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal está contemplada no Protocolo de Quioto.

**Comentários:**

A questão está correta. Os clorofluorcarbonos (CFCs) e os hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), embora possuam efeito estufa considerável, não estão incluídos no Protocolo de Quioto por já serem objeto de controle do Protocolo de Montreal, que versa sobre a proteção da camada de ozônio.

**(FCC/SEMAR PI-2018) O Protocolo de Kioto considera como Gases de Efeito Estufa:**

- a) Metano (CH<sub>4</sub>), Perfluorcarbonos (PFCs), Gás Cloro (Cl<sub>2</sub>) e Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).
- b) Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorcarbonos (HFCs), Perfluorcarbonos (PFCs) e Sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S).
- c) Hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>), Sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S), Metano (CH<sub>4</sub>) e Ozônio (O<sub>3</sub>).
- d) Gás Cloro (Cl<sub>2</sub>), Perfluorcarbonos (PFCs) e Hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>) e Sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S).
- e) Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Perfluorcarbonos (PFCs) e Hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>).

**Comentários:**

De acordo com o Anexo A do Protocolo de Quioto, os seguintes GEEs foram considerados: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>).

Não se incluem, portanto, o gás cloro e o sulfeto de hidrogênio.

Assim, a **alternativa E** está correta e é o nosso gabarito.



**INDO MAIS FUNDO!**

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO**



Reconhecendo que o esforço econômico seria necessário para cumprimento das metas do Protocolo, ele previu **3 mecanismos** para auxiliar os países desenvolvidos no cumprimento de suas metas de redução ou limitação de emissões de gases de efeito estufa.

O primeiro mecanismo é a **Implementação Conjunta** (*Joint Implementation*) de projetos, permitindo que um país que possui limites de emissões desenvolva um projeto de remoção de emissões em outro país **também desenvolvido**, ficando assim com os créditos de carbono, aqui chamados de unidades de redução de emissões – URE (*Emission Reduction Units - ERU*).

Assim, os países que investem podem implementar projetos em locais com custo menor, enquanto os que hospedam os projetos se beneficiam com os investimentos e transferência de tecnologias. Não obstante, como os países que hospedam os projetos também possuem suas metas, as reduções devem ser **subtraídas** do total de emissões designadas.

O segundo mecanismo é o **Comércio de Emissões** (*Emissions Trading*), que permite que os países que possuem unidades de emissão de sobra (emissões permitidas, mas não utilizadas) **vendam** esse excesso de capacidade para os países que estão buscando o cumprimento de suas metas.

O terceiro e último mecanismo é o **mecanismo de desenvolvimento limpo - MDL** (*Clean Development Mechansim – CDM*), que consiste no mecanismo de flexibilização mais importante para nosso estudo, uma vez que é o único que possibilita a participação de países não incluídos no Anexo I, isto é, países considerados menos desenvolvidos pelo Protocolo, como o Brasil.

O MDL consiste no desenvolvimento de projetos que reduzam a emissão de gases de efeito estufa. Assim, os projetos no âmbito do MDL são implementados em países menos desenvolvidos e em desenvolvimento, os quais podem vender as reduções de emissão de GEE, denominadas **Reduções Certificadas de Emissão** (RCEs) para os países desenvolvidos, auxiliando-os assim a cumprir as suas metas e compromissos de redução de GEE assumidos junto ao Protocolo de Quioto.

As RCEs são, portanto, certificados emitidos quando ocorre a redução de emissão de gases do efeito estufa (GEE), o que gera o chamado **crédito de carbono**. Por convenção, uma tonelada de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) equivalente corresponde a um crédito de carbono.

Dessa forma, concilia-se a implantação de projetos que contribuem para o desenvolvimento sustentável em países menos desenvolvidos (chamados países **anfitriões**) com a assistência aos países mais desenvolvidos para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões de gases do efeito estufa.

Os créditos de carbono podem ser negociados no **mercado internacional**, atribuindo um valor monetário à poluição. Assim, aqueles países ou indústrias que não conseguem atingir as metas de reduções de emissões, tornam-se **compradores** de créditos de carbono. Além dos países menos desenvolvidos, as indústrias que conseguiram diminuir suas emissões



abaixo das cotas determinadas também podem **vender** o excedente de "redução de emissão" ou "permissão de emissão" no mercado nacional ou internacional.

Os principais setores em que projetos MDL podem ser desenvolvidos são os de geração, distribuição e demanda de energia, indústrias de produção, indústrias químicas, construção, transporte, mineração e agricultura.

O Protocolo de Quioto previa um calendário no qual os países desenvolvidos teriam o compromisso de reduzir os gases de estufa (GEE) em **5,2% até 2012**, voltando aos níveis de poluentes emitidos em 1990. Em 2012, o Protocolo sofreu uma emenda (Emenda de Doha) para um novo período de vigência, de 2013 a 2020, com metas de redução de **18%** das emissões, mas um tratado posterior substituiu essas metas: o **Acordo de Paris**.

## Acordo de Paris

O Acordo de Paris foi adotado durante a 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), em Paris, com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças. No Brasil, o Acordo de Paris foi promulgado pelo **Decreto nº 9.073/2017**.

O tratado foi aprovado pelos **195 países** Parte da CQNUMC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da **temperatura média global** em bem abaixo de **2°C** acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a **1,5°C** acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima.

Outros objetivos são:

- aumentar a capacidade de **adaptação** aos impactos negativos da mudança do clima e promover a **resiliência** à mudança do clima e um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, de uma maneira que não ameace a produção de alimentos; e
- tornar os **fluxo financeiros** compatíveis com uma trajetória rumo a um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente à mudança do clima.



**Adaptação** refere-se a iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima, ou seja, para adaptá-los a essas mudanças.



Claro que é importante tentar frear a ocorrência de tais eventos, mas, na impossibilidade de evitá-los completamente, deve-se procurar a adaptação a eles.

**Por exemplo:** medidas que evitem estragos decorrentes do aumento do nível dos oceanos nas cidades litorâneas, procurando deslocar as populações desses locais e evitar as áreas de maior risco, são medidas de adaptação.

As medidas de adaptação são especialmente importantes para os países **menos desenvolvidos** e **mais vulneráveis** a eventos climáticos extremos.

Nesse contexto, cada Parte, conforme o caso, deve empreender processos de planejamento em adaptação e adotar medidas como o desenvolvimento ou fortalecimento de planos, políticas e/ou contribuições pertinentes, que podem incluir:

- a)** A implementação de medidas, iniciativas e/ou esforços de adaptação;
- b)** O processo para elaborar e implementar planos nacionais de adaptação;
- c)** A avaliação dos impactos e da vulnerabilidade à mudança do clima, com vistas à formulação de ações prioritárias nacionalmente determinadas, levando em conta as populações, as localidades e os ecossistemas vulneráveis;
- d)** O monitoramento, a avaliação e a aprendizagem a partir de planos, políticas, programas e medidas de adaptação; e
- e)** O desenvolvimento da resiliência de sistemas socioeconômicos e ecológicos, incluindo por meio da diversificação econômica e da gestão sustentável de recursos naturais.

Ainda em relação às medidas de adaptação, as Partes reconhecem que tais medidas devem seguir uma abordagem liderada pelos países, que responda a **questões de gênero**, seja **participativa** e **plenamente transparente**, levando em consideração **grupos, comunidades** e **ecossistemas vulneráveis**, e que as referidas medidas devem se basear e ser orientadas pelo **melhor conhecimento científico disponível** e, conforme o caso, pelos conhecimentos **tradicionais**, conhecimentos dos **povos indígenas** e **sistemas** de **conhecimentos locais**, com vistas a incorporar a adaptação às políticas e ações socioeconômicas e ambientais relevantes, conforme o caso.

Cada Parte deve, conforme o caso, **apresentar e atualizar** periodicamente uma comunicação sobre adaptação, que poderá incluir suas prioridades, necessidades de implementação e de apoio, planos e ações, sem que se crie qualquer ônus adicional para as Partes países em desenvolvimento.

Essa comunicação sobre adaptação deve ser, conforme o caso, apresentada e atualizada periodicamente, como um componente ou em conjunto com **outras comunicações** ou documentos, incluindo um **plano nacional de adaptação**, uma **contribuição nacionalmente determinada** e/ou em uma **comunicação nacional**.





**(CEBRASPE/PREFEITURA DE SÃO CRISTÓVÃO-SE – 2023)** O Acordo de Paris é um tratado global que estipula medidas de redução de emissão de dióxido de carbono com o propósito de enfrentar a ameaça da mudança do clima no planeta e reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes disso. Assinale a opção que apresenta o ano em que o Acordo de Paris foi celebrado e o ano em que as medidas firmadas nesse acordo começaram a ser cumpridas, respectivamente.

- a) 2016 e 2022
- b) 2015 e 2020
- c) 2015 e 2022
- d) 2016 e 2020

**Comentários:**

Pessoal, o Acordo de Paris foi firmado em 2015, com previsão inicial de início de cumprimento das medidas em 2020 (a primeira revisão oficial do Acordo aconteceu na COP-26, ao final de 2021).

Gabarito: alternativa B.

**(CEBRASPE/PREFEITURA DE SÃO CRISTÓVÃO-SE – 2023)** Ao celebrarem o Acordo de Paris, os governos dos países signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima assumiram o compromisso de

- a) combater a pobreza e a fome e seus impactos sobre a cadeia trófica.
- b) combater as desigualdades regionais que causam a degradação da biodiversidade.
- c) agir para manter os índices anômalos da alta troposfera abaixo dos 2 °C em relação à média anual de precipitação pluviométrica.
- d) agir para manter o aumento da temperatura média mundial abaixo dos 2 °C em relação aos níveis pré-industriais, envidando esforços para limitar esse aumento a 1,5 °C.

**Comentários:**

O Acordo de Paris foi adotado durante a 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), em Paris, com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

O tratado foi aprovado pelos 195 países Parte da CQNUMC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem **abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços**





**para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C** acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima.

Gabarito: alternativa D.

Pessoal, superando a grande problemática do Protocolo de Quioto, o Acordo de Paris prevê que **todas** as Partes devem envidar esforços para formular e comunicar estratégias de longo prazo para um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa. Ou seja, tanto os países mais desenvolvidos quanto os menos possuem responsabilidades no âmbito do Acordo de Paris.

A ideia é que cada nação faça sua parte por meio das chamadas **contribuições nacionalmente determinadas** (em inglês, *Nationally Determined Contributions – NDCs*) à resposta global à mudança do clima, isto é, esforços e metas para atingir os objetivos propostos. Cada Parte deve preparar, comunicar e manter sucessivas contribuições nacionalmente determinadas que pretende alcançar, adotando medidas de mitigação domésticas, com o fim de alcançar os objetivos daquelas contribuições.

A contribuição nacionalmente determinada sucessiva de cada Parte deve representar uma progressão em relação à contribuição nacionalmente determinada então vigente e refletir sua maior ambição possível, tendo em conta suas responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais.

A ideia é que cada vez as metas sejam cada vez mais ambiciosas e acelerem no sentido de diminuição de emissões e aumento de sumidouros. Inclusive, qualquer Parte pode, a qualquer tempo, ajustar a sua contribuição nacionalmente determinada vigente com vistas a **aumentar o seu nível de ambição**, de acordo com orientação adotada pela Conferência das Partes.



Ao comunicar suas contribuições nacionalmente determinadas, todas as Partes devem fornecer as informações necessárias para fins de **clareza, transparência e compreensão**, e quaisquer decisões pertinentes da Conferência das Partes.

Inclusive, as Partes devem **prestar contas** de suas NDCs, para que se evidencie o que está acontecendo em cada país. Ao contabilizar as emissões e remoções antrópicas correspondentes às suas contribuições, as Partes devem promover a integridade ambiental, a transparência, a exatidão, a completude, a comparabilidade e a consistência, e assegurar que **não haja dupla contagem**.







Aqui, novamente aparece a ideia da equidade e o princípio das **responsabilidades comuns porém diferenciadas**, à luz das diferentes circunstâncias nacionais de cada país.

O Acordo reconhece que, para atingir a meta de longo prazo mencionada acima, as Partes países **em desenvolvimento** levarão mais tempo para atingir o ponto máximo de emissão para, a partir de então, realizar reduções rápidas das emissões de gases de efeito estufa, de acordo com o melhor conhecimento científico disponível.

Inclusive, os países de **menor desenvolvimento relativo** e os **pequenos Estados insulares** em desenvolvimento podem elaborar e comunicar estratégias, planos e ações para um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, refletindo suas **circunstâncias especiais**.

Em termos gerais, o Acordo de Paris também prevê a necessidade de se criar **fluxo financeiros** e o **suporte financeiro** consistentes na direção de promover baixas emissões de gases de efeito estufa e o desenvolvimento resistente ao clima.

Os países **desenvolvidos** devem prover recursos financeiros para auxiliar as Partes países **em desenvolvimento** tanto em mitigação como em adaptação, dando continuidade às suas obrigações existentes sob a Convenção.

Assim, como parte de um esforço global, os países desenvolvidos devem continuar a **liderar a mobilização** de financiamento climático a partir de uma **ampla variedade de fontes**, instrumentos e canais, notando o importante papel dos recursos públicos, por meio de uma série de medidas, incluindo o apoio às estratégias lideradas pelos países, e levando em conta as necessidades e prioridades das Partes países em desenvolvimento. Essa mobilização de financiamento climático deve representar uma progressão para além de esforços anteriores.

Nesse contexto, o Acordo prevê que os **países desenvolvidos** devem comunicar a cada **2 anos** informações quantitativas e qualitativas, de caráter indicativo, incluindo, quando disponíveis, níveis projetados de recursos financeiros públicos a serem fornecidos às Partes países em desenvolvimento. Outras Partes que provenham recursos também são encorajadas a comunicar essas informações voluntariamente a cada 2 anos.

Outro aspecto importante do Acordo de Paris diz respeito ao **desenvolvimento tecnológico** e à **transferência de tecnologia**. As Partes, observando a importância da tecnologia para a implementação de ações de mitigação e adaptação e reconhecendo os esforços de aplicação e disseminação de tecnologias existentes, devem fortalecer sua ação cooperativa em matéria de desenvolvimento e transferência de tecnologias.



Desse modo, prevê-se novamente a necessidade de apoio, incluindo apoio financeiro, aos países **em desenvolvimento** para o fortalecimento da ação cooperativa em matéria de desenvolvimento e transferência de tecnologias em diferentes fases do ciclo tecnológico, com vistas a alcançar um equilíbrio entre o apoio destinado à mitigação e à adaptação.

Particularmente em relação ao governo brasileiro, os principais compromissos firmados no Acordo de Paris envolvem as seguintes ações:

- aumentar o uso de fontes alternativas de energia (além da fonte hidráulica), como a eólica e a solar;
- aumentar a participação de **bioenergias sustentáveis** na matriz energética brasileira para **18%** até **2030**, expandindo o consumo de **biocombustíveis** e incrementando a porcentagem de **biodiesel** na mistura de diesel;
- cortar as emissões de gases de efeito estufa em **37%** até **2025**, com o indicativo de redução de **43%** até **2030** – ambos em comparação aos níveis de 2005;
- utilizar tecnologias limpas nas indústrias;
- melhorar a infraestrutura dos transportes;
- diminuir o desmatamento;
- restaurar e reflorestar até 12 milhões de hectares de florestas;
- **zerar** o **desmatamento ilegal na Amazônia brasileira** até **2030**;
- **compensar** as **emissões** de gases de efeito de estufa provenientes da **supressão legal** da vegetação até **2030**;
- fortalecer o cumprimento do **Código Florestal**, em âmbito federal, estadual e municipal;
- aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para 18% até 2030,
- alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030, incluindo:
  - expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de **28% a 33%** até **2030**;
  - expandir o uso doméstico de fontes de energia não fóssil, aumentando a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos **23%** até **2030**, inclusive pelo aumento da participação de eólica, biomassa e solar;
  - alcançar **10%** de ganhos de eficiência no setor elétrico até **2030**.



→ promover novos padrões de tecnologias limpas e ampliar medidas de eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono no **setor industrial**;

→ no setor de transportes, promover medidas de eficiência, melhorias na infraestrutura de transportes e no transporte público em áreas urbanas;

→ ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas, por meio de sistemas de georreferenciamento e rastreabilidade aplicáveis ao manejo de florestas nativas, com vistas a desestimular práticas ilegais e insustentáveis;



No Brasil, os principais desafios de cumprimento das metas do Acordo de Paris residem no **combate ao desmatamento ilegal** e na redução do efeito estufa gerado pelas **atividades agropecuárias** (mudanças no uso do solo, uso de fertilizante, emissão de metano<sup>3</sup> por ruminantes etc.).

Para finalizar o assunto do Acordo de Paris, é preciso e necessários sempre lembrar que **não há obrigatoriedade** no cumprimento das metas estabelecidas, o que muitas vezes dificulta o alcance dos objetivos propostos. O que houve é que as nações signatárias do Acordo assumiram as chamadas **Contribuições Nacionalmente Determinadas** (*Nationally Determined Contributions* – **NDCs**), que são metas voluntárias de redução de emissões, incrementadas a cada **5 anos**.

A primeira revisão oficial aconteceu na **COP-26**, ao final de 2021. Não obstante, cada vez mais há uma **pressão internacional** para que as metas do Acordo de Paris sejam levadas a sério, sendo um fator importante na agenda da política externa dos países que o ratificaram, dada a urgência de medidas para conter o aquecimento global.

---

<sup>3</sup> O metano possui poder de absorver calor de 20 a 28 vezes maior que o gás carbônico.





## NOVIDADE!

### COP-27

Após o Acordo de Paris, na 21ª COP, tivemos mais 6 reuniões semelhantes, sendo a mais recente a COP-27, realizada em Sharm el-Sheikh, no Egito .

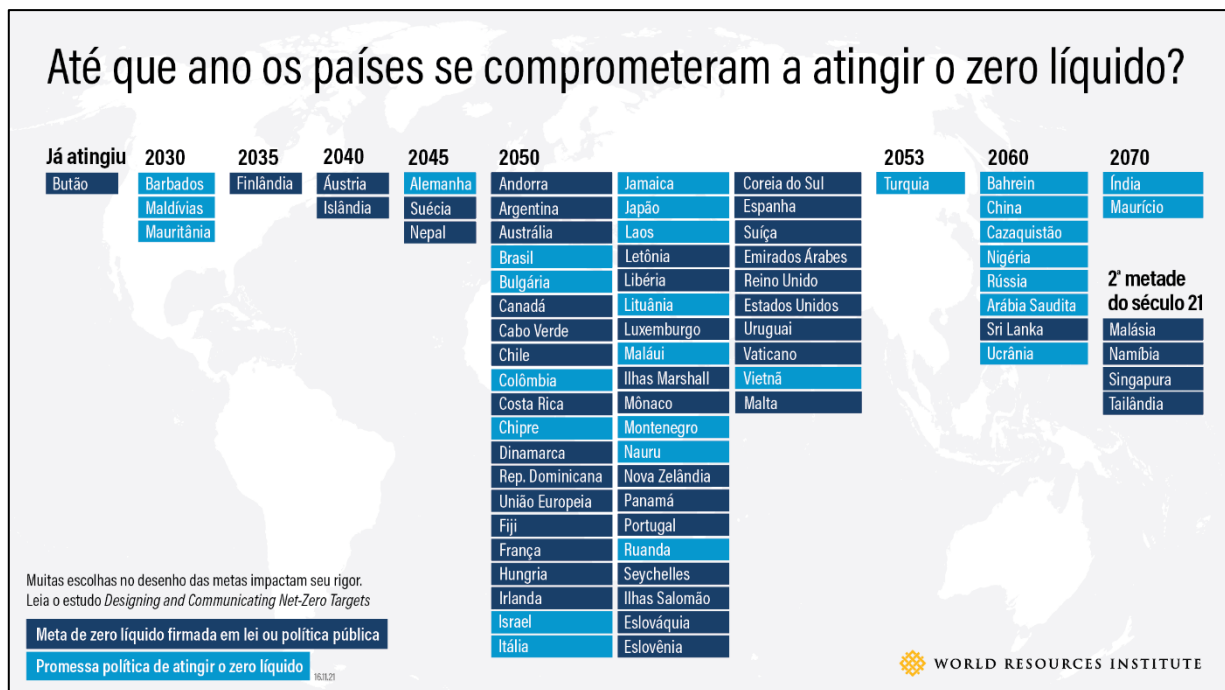
Alguns dos principais resultados desse último encontro foram:

- 1) Criação de um **fundo** para ajudar os países que enfrentam danos severos causados pelas mudanças climáticas.
- 2) Avanços em medidas de **adaptação**, mas não na escala e no ritmo necessários. Diferentemente dos avanços em perdas e danos, no que diz respeito à adaptação, o progresso ficou aquém do necessário para lidar com os impactos cada vez mais severos e rápidos das mudanças climáticas.
- 3) Reforço para as reformas de **financiamento climático**, o qual ocupou o centro das negociações no encontro. A decisão da COP 27 reflete a preocupação dos países em desenvolvimento de que o compromisso assumido pelas nações desenvolvidas de fornecer US\$ 100 bilhões por ano ainda não foi cumprido.
- 4) Os **cortes de emissões** não foram suficientes. Na COP 27, os países entraram em um acordo em relação a compromissos que refletem apenas avanços modestos na redução de emissões.
- 5) Lançamento de novas iniciativas importantes na **África**. A COP 27 foi chamada de “COP africana” por ter acontecido no Egito e, sob esse guarda-chuva, diversas iniciativas africanas chamaram a atenção.
- 6) A maior parte das regras para os **mercados de carbono** foram finalizadas na COP26, e a COP27 deveria apenas acertar detalhes operacionais. Infelizmente, porém, as partes tiveram dificuldades com o grande volume de texto e a natureza altamente técnica do conteúdo.
- 7) Na COP 27, as **soluções baseadas na natureza** foram incluídas na decisão principal das negociações pela primeira vez. O texto incentiva as partes a considerarem soluções baseadas na natureza ou abordagens ecossistêmicas e, ao mesmo tempo, assegura garantias sociais e ambientais relevantes.

Um dado importante, que é proveniente da COP anterior, a 26, realizada em Glasgow, na Escócia, diz respeito aos anos em que alguns países se comprometeram a zerar as emissões líquidas de gases de efeito



estufa. Veja na imagem<sup>4</sup> abaixo e note que o Brasil manteve o compromisso de alcançar o zero líquido em **2050**:



(AMEOSC/PREFEITURA DE BARRA BONITA-SC – 2021) Em 2015 o governo brasileiro participou da Convenção de Paris, que reuniu diversas nações em prol da busca de soluções para potencializar o desenvolvimento sustentável, concordando em buscar cumprir o acordo de Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC). Fazem parte deste acordo:

**I. Aumentar a participação de fontes renováveis e não hidráulicas, como a eólica e solar;**

<sup>4</sup> Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/clima/os-principais-resultados-da-cupula-de-lideres-mundiais-da-onu-na-cop26-em-glasgow>

**II. Aumentar a participação da bioenergia sustentável, biocombustíveis e biomassa, juntamente com a busca de aumentar a eficiência energética no setor elétrico.**

**III. Diminuir a produção de etanol em favor da queda do desmatamento, convertendo 20% desta área em ambientes de reflorestamento.**

**IV. Promover tecnologia limpa e eficiência energética nos setores industrial e de transporte.**

**Estão corretos:**

- a) Apenas os itens I e II estão corretos.
- b) Apenas os itens III e IV estão corretos.
- c) Apenas os itens I, II e IV estão corretos.
- d) Todos os itens estão corretos.

**Comentários**

Acabamos de ver alguns dos principais compromissos que o Brasil assumiu no Acordo de Paris e entre eles constam o que está disposto nos itens I, II e IV. O item III, porém, não está correto: o etanol é considerado um biocombustível, não havendo previsão para diminuir sua produção, tampouco para converter 20% da área de plantio em ambientes de reflorestamento.

---

**(PREFEITURA DE BATAGUASSU – MS – 2021) O que é o acordo de Paris?**

- a) É um compromisso internacional discutido entre 195 países com o objetivo de minimizar as consequências do aquecimento global.
- b) É um compromisso internacional discutido entre 184 países com o objetivo de minimizar as consequências das queimadas na Floresta Amazônica.
- c) É um compromisso internacional discutido entre 175 países com o objetivo de conscientizar a população mundial sobre consequências das queimadas na Austrália e do mundo.
- d) É um compromisso entre os países europeus com o objetivo de aumentar os cuidados e preservação do meio ambiente.

**Comentários**

O Acordo de Paris foi adotado durante a 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), em Paris, com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças. O tratado foi aprovado pelos 195 países Parte da CQNUMC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável.

Portanto, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.





## OUTROS EVENTOS CLIMÁTICOS

Além do efeito estufa, outros eventos climáticos e meteorológicos naturais podem ser exacerbados diante do cenário atual de utilização dos recursos naturais, interferência antropogênica na natureza, adensamento populacional e mudanças climáticas em geral.

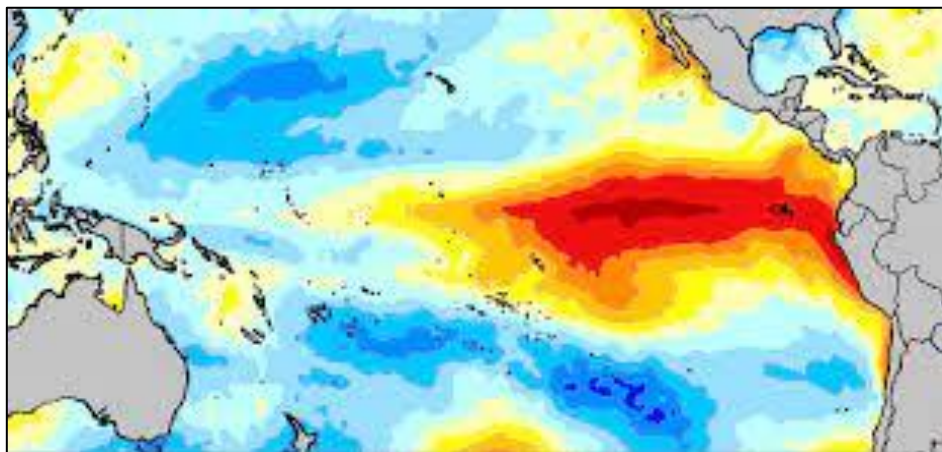
Inicialmente, é interessante sabermos o conceito de **período de retorno**, pois já foi cobrado em prova. Trata-se do intervalo de tempo estimado entre **dois fenômenos naturais de igual magnitude**. Na climatologia, pode-se aplicar esse fator para se estimar as chances de ocorrência de certo terremoto de determinada magnitude. Em locais sujeitos a tais fenômenos, portanto, essa estimativa pode auxiliar no projeto construtivo de edificações pensadas para suportar tais eventos.

Vejamos agora alguns aspectos acerca dos principais fenômenos de interesse para fins de provas de concursos públicos!

### El Niño e La Niña

O El Niño, também chamado **El Niño Oscilação Sul** (ENOS), é um fenômeno caracterizado pelo **aquecimento** incomum (em geral, a cada 5 anos) das águas oceânicas do Oceano Pacífico nas proximidades do continente sul-americano e, mais intensamente, na costa do Peru. Trata-se de um aumento da ordem de 4 a 6 °C acima da média térmica das correntes quentes que aí circulam.

Embora ocorra nessa localidade, os efeitos desse fenômeno podem ter dimensões planetárias, uma vez que há interação das águas superficiais do Oceano Pacífico com a **atmosfera**.



Figura<sup>1</sup> representativa da elevação das temperaturas das águas do Oceano Pacífico, na costa do Peru (El Niño)

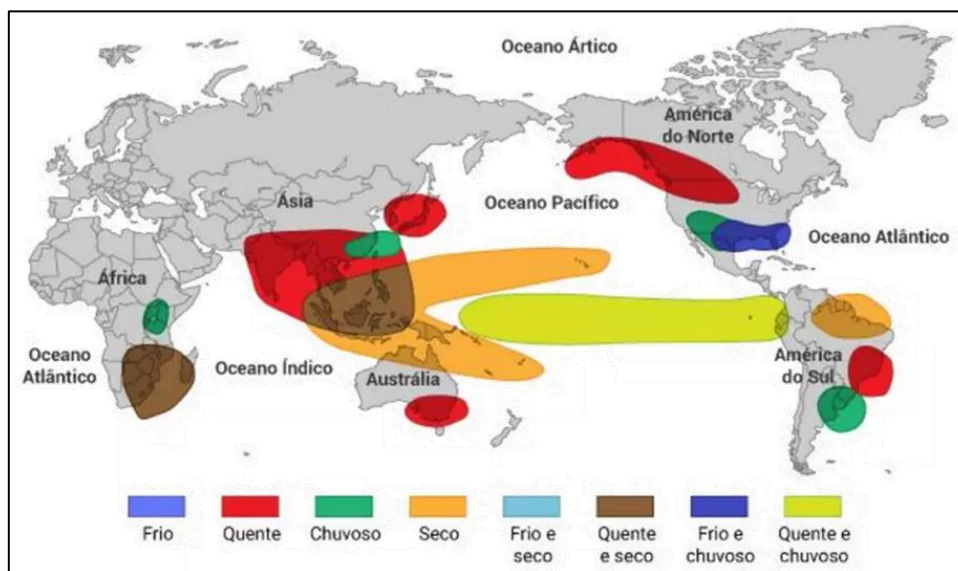
As origens da ocorrência do El Niño ainda não são totalmente conhecidas, mas estudiosos concordam que a interação entre o oceano e a atmosfera é que gera efeitos de escala global. O aumento dos fluxos de

---

<sup>1</sup> Imagem passível de reprodução, disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:El\\_Ni%C3%B1o\\_1982-83.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:El_Ni%C3%B1o_1982-83.png)

calor sensível e de vapor de água da superfície do Oceano Pacífico para a atmosfera provoca mudanças na circulação atmosférica e na precipitação em escalas regional e global e, consequentemente, mudanças climáticas e nas condições meteorológicas de várias partes do mundo.

Alguns dos efeitos observados são: secas anormais, precipitações intensas, perdas agrícolas, prejuízos à pesca, entre outros. No **Brasil**, o El Niño costuma provocar precipitações intensas na região sul, aumento das temperaturas nas regiões sul e sudeste, intensificação das secas no nordeste e reduções de chuvas no norte do país.



Algumas consequências do El Niño em diversas regiões do globo, incluindo o Brasil.

Já a **La Niña** é caracterizada como o processo contrário do El Niño, ou seja, um **resfriamento** anormal das águas do Oceano Pacífico, gerando também impactos nas atividades humanas. Ocorre quando a porção leste do Pacífico fica sujeita ao aumento anormal das pressões, que geralmente são elevadas.

Os episódios La Niña favorecem a chegada de frentes frias até a região nordeste do Brasil, principalmente no litoral da Bahia, Sergipe e Alagoas, bem como chuvas mais intensas nas regiões norte/nordeste e secas mais intensas na região sul (oposto do El Niño). No Centro-sul do Brasil, as frentes frias também têm sua passagem mais rápida que o normal e com mais força.

## Circulação Termohalina

A circulação termohalina (termossalina) refere-se à circulação oceânica global movida pelas diferenças de densidade das águas dos oceanos devido a variações de **temperatura** ou **salinidade**.

Conduzido pelos diferentes gradientes de densidade criados pelo calor da superfície e pelos fluxos de água doce, esse mecanismo de correntes oceânicas transporta grandes quantidades de calor e sal do equador aos polos. Uma mudança na força da circulação termohalina pode levar a grandes mudanças climáticas regionais e globais.





## Tempestades Tropicais

As tempestades tropicais são **ciclones** que podem ter denominações variadas a depender de onde ocorrem: são **furacões** no Caribe e no oceano atlântico, **ciclones** no oceano Índico e Baía de Bengala, **tufões** nos mares da China e oceano pacífico, **ciclones tropicais** ao largo da Oceania, **willy-willies** na Austrália e **baguiós** nas Filipinas.

As tempestades tropicais são centros ciclônicos, quase circulares, com pressão **extremamente baixa**, na qual os ventos giram em espiral. Geralmente, seu diâmetro varia de 160 a 650 km e a velocidade de seus ventos varia de 120 a 200 km/h.

Deslocam-se à uma razão de 15 a 30 km/h, nunca se originam sobre superfícies terrestres e são enfraquecidos quando se movimentam sobre o continente e sobre superfícies aquáticas frias. Além das águas quentes dos oceanos (acima de 27 °C), um furacão também depende de outras duas condições para existir: alta umidade do ar e ventos no mesmo sentido na baixa e na alta troposfera.

## Tornados

Diferem-se dos ciclones pois se estabelecem em uma área **menor**, mas são considerados os fenômenos meteorológicos mais violentos, em consequência da alta concentração de energia que envolvem.

Um tornado é visto como uma coluna ondulante de nuvens, aparentemente suspensa de uma espessa nuvem escura (**cumulonimbus**) e tocando a terra. No seu centro, o ar toma-se rarefeito sob a influência da força centrífuga e sua pressão cai para quase a metade do seu valor normal.

As velocidades dos ventos perto do centro da coluna só podem ser calculadas, pois quaisquer instrumentos na sua proximidade são destruídos, sendo, entretanto, provável que estas velocidades alcancem valores próximos a 500 km/h.

Os tornados ocorrem em frentes frias, quando o ar quente está muito úmido e instável, aparecendo onde há diferenças extremas entre a direção das massas de ar frio e quente.

## Tectonismo

O tectonismo, com movimentações na escala de milhões de anos, pode causar mudanças nos padrões da circulação atmosférica e da circulação oceânica. As correntes oceânicas dependem da geometria dos oceanos e esta é controlada pela tectônica de placas.

## Ilhas de Calor

Os centros urbanos apresentam características que favorecem o **aumento da temperatura** nesses locais, tais como a concentração de fontes de calor nas cidades, excesso de asfalto, prédios, pouca vegetação, emissão de poluentes condutores de calor, entre outros.



Desse modo, a ilha de calor urbana é caracterizada pela temperatura média anual em um **centro urbano** mais alta do que a de suas redondezas. Para se ter ideia, em alguns casos essa diferença pode atingir mais de **10 °C**.

Em termos de poluição atmosférica, as ilhas de calor são fenômenos relevantes porque o contraste de temperatura forma uma circulação convectiva que contribui para a concentração de poluentes sobre as grandes cidades.

## Inversão Térmica

Na troposfera, camada da atmosfera mais próxima a superfície terrestre, normalmente o ar vai se resfriando à medida que cresce a altitude. Assim, o ar mais próximo à superfície é mais quente e, portanto, menos denso, o que o possibilita de subir.

Quando, porém, uma camada de ar quente se sobrepõe a uma camada de ar frio, impede-se o movimento ascendente do ar próximo à superfície, que já está mais denso, fenômeno conhecido por **inversão térmica**. Nesse sentido, é necessário que haja um **deslocamento vertical** dos ventos para o ar quente se misture com o ar frio e desestabilize o fenômeno.

No período de **inverno**, esse fenômeno se intensifica diante da menor intensidade solar e da ausência de nebulosidade. Trata-se de um fenômeno que ocorre naturalmente em muitos lugares, mas que acaba sendo mais percebido nos grandes metrópoles em função da maior concentração de poluentes atmosféricos que são impedidos de dispersar e ficam aprisionados mais de maneira mais próxima à população.



(IBFC/POLÍCIA CIENTÍFICA-PR - 2017) O fenômeno da inversão térmica encontra-se entre os fenômenos relacionados à poluição atmosférica. Sobre esse fenômeno assinale a alternativa incorreta.

- a) Ocorre geralmente em cidades muito industrializadas
- b) No fenômeno, na intersecção do ar quente com o ar frio forma-se uma camada de inversão, com o ar quente sob o ar frio, evitando que os poluentes passem para as camadas superiores da atmosfera
- c) Acontece principalmente nos períodos de inverno
- d) O fenômeno cessa quando ocorre deslocamento horizontal dos ventos
- e) Os poluentes ficam dispersos na troposfera, criando uma névoa sobre o local

### Comentários:

A **alternativa A** está correta, porque a industrialização gera uma maior quantidade de poluentes emitidos, o que favorece a ocorrência da inversão térmica.



A **alternativa B** foi considerada correta, mas está errada. Veja que ela afirma que o ar quente fica sob o ar frio na inversão térmica, quando sabemos que o ar quente fica **SOBRE** o ar frio, isto é, acima dele.

A **alternativa C** está correta, pois no período de **inverno** a inversão térmica se intensifica, uma vez que a camada de inversão fica mais estreita, o que aprisiona os poluentes de um modo mais próximo da população.

A **alternativa D** está errada e foi considerada o gabarito, haja vista ser necessário um deslocamento vertical (não horizontal) dos ventos para o ar quente se misture com o ar frio e desestabilize o fenômeno.

A **alternativa E** está correta, visto que a inversão térmica impede a dispersão de poluentes emitidos pelas fontes presentes na superfície terrestre.



## QUESTÕES COMENTADAS – AQUECIMENTO GLOBAL - MULTIBANCAS



1. (QUADRIX/CRP 19ª REGIÃO - 2022) Um panorama do mundo atual permite encontrar avanços e retrocessos, guerra e paz, além de dinamismo econômico, que, no entanto, exclui uma parcela significativa da população mundial. A respeito desse cenário, julgue o item.

*Um relatório recente, produzido por especialistas convidados pela Organização das Nações Unidas (ONU), foi enfático ao afirmar que o propalado aquecimento global é um tema politizado e que seus efeitos não comprometem o futuro do Planeta.*

### Comentários

Não precisava nem conhecer o relatório da ONU para saber que ela não iria publicar conteúdo no sentido de que o aquecimento global é um tema politizado e que seus efeitos não comprometem o futuro o Planeta.

A grande maioria da comunidade científica e também a ONU são enfáticos ao afirmar que o aquecimento global é uma constatação objetiva e comprovada cientificamente e que seus efeitos comprometem sim o futuro do planeta.

Logo, questão **errada**.

2. (CEBRASPE/FUB – 2022) Os dois extremos gelados do planeta estão sofrendo, mais do que qualquer outra parte da Terra, os efeitos do aquecimento global. Ártico e Antártida, regiões essenciais para a regulação da temperatura, derretem a um ritmo mais acelerado do que a ciência previa. Correio Braziliense, 20/3/2022, p. 12 (com adaptações).

**Tendo o fragmento de texto anterior como referência inicial, e considerando a amplitude do tema que ele focaliza, julgue o item que se segue.**

*A emissão em larga escala de gases de efeito estufa amplia o aquecimento global.*

### Comentários

Claro que sim! Lembre-se que o efeito estufa é um fenômeno natural, mas a sua exacerbação resultante da emissão em larga escala de GEEs agrava o que chamamos de aquecimento global.

Questão **correta**!



3. (INSTITUTO CONSULPLAN/PREFEITURA DE COLÔMBIA-SP - 2021) Após dois anos de alta, as emissões de gases do efeito estufa do setor de energia pararam de aumentar em 2019, segundo dados da Agência Internacional de Energia (AIE). O jornal francês Les Echos destacou que 33 milhões de toneladas de gás carbônico foram emitidas em 2019, mesma quantidade do ano anterior. (Disponível em: *Veja mais em* <https://noticias.uol.com.br/meioambiente/ultimas-noticias/>.)

Quanto ao efeito estufa, está INCORRETO o que se afirma em:

- a) É um fenômeno atmosférico.
- b) O gás metano é o segundo maior contribuinte para o aumento das temperaturas da Terra.
- c) O uso de energias renováveis é uma das atividades que mais produzem gases de efeito estufa.
- d) Sua concentração na atmosfera impossibilita que o calor seja irradiado, aquecendo a superfície terrestre, elevando as temperaturas.

### Comentários

A **alternativa A** está correta. Efeito estufa é um fenômeno atmosférico natural responsável pela manutenção da vida na Terra. Sem a presença desse fenômeno, a temperatura na Terra seria muito baixa, o que impossibilitaria o desenvolvimento de seres vivos.

A **alternativa B** está correta. O metano (CH<sub>4</sub>) está apenas atrás do CO<sub>2</sub> em termos de contribuições para o aquecimento global.

A **alternativa C** está errada e é o nosso gabarito. É a queima de combustíveis fósseis (ex.: carvão mineral e derivados de petróleo em geral) que mais produz GEEs. O uso de energias renováveis não utiliza combustíveis fósseis, que, por definição, são não renováveis.

A **alternativa D** está correta. A concentração dos GEEs na atmosfera impede que o calor seja irradiado, aquecendo ainda mais a superfície terrestre. Esse aumento das temperaturas decorrente da intensificação do efeito estufa é conhecido como aquecimento global.

4. (PREFEITURA DE BOMBINHAS-SC/PREFEITURA DE BOMBINHAS-SC - 2021) "As emissões vão cair em 2020, mas as concentrações seguem aumentando. É pouco provável que nós possamos perceber qualquer desaceleração no nível de acúmulo de gases causadores do efeito estufa. "A confiança e dependência da ciência para informar as ações do governo e sociedade, na solução de uma emergência global, são exatamente as medidas que precisamos para promover planos que resolvam a próxima crise a ser enfrentada pela humanidade, diz Grahame Madge, porta-voz do Met Office. A próxima grande crise a ser enfrentada pela humanidade segundo o trecho acima é: Fonte: <https://canaltech.com.br/meio-ambiente/aquecimento-global-2020-pode-bater-recorde-de-ano-maisquente-163997/>.

- a) Mudança climática.
- b) Crise econômica.
- c) Crise da moeda verde.



d) Crise da União Europeia.

### Comentários

Mudança climática se refere a transformações de longo prazo nos padrões de temperatura e clima. Essas alterações podem ser naturais, mas, desde o século 18 as atividades humanas têm sido a principal causa das mudanças climáticas, principalmente por causa da queima de combustíveis fósseis.

Assim, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

**5. (QUADRIX/PREFEITURA DE CANAÃ DOS CARAJÁS-PA - 2021) Ele é um fenômeno natural e essencial para a vida na Terra. Entretanto, a intensificação da emissão de gases poluentes na atmosfera tem gerado o aquecimento global. Esse fenômeno é o**

- a) desenvolvimento sustentável.
- b) efeito estufa.
- c) protocolo de Kyoto.
- d) fundo verde para o clima.
- e) mecanismo de desenvolvimento limpo.

### Comentários

O efeito estufa é um fenômeno natural e possibilita a vida humana na Terra.

Sem o efeito estufa, a Terra seria muito fria e não possibilitaria o desenvolvimento de muitas das espécies conhecidas, inclusive a humana. O grande problema relacionado ao efeito estufa é a sua intensificação excessiva, que pode ocasionar um aquecimento demasiado no planeta, inviabilizando diversas relações ecológicas e até mesmo a sobrevivência de certas espécies. Esse superaquecimento é conhecido como aquecimento global e faz parte dos processos de mudanças climáticas.

Logo, a **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito.

**6. (QUADRIX/CRP-MS – 2021) Características marcantes do mundo atual são as mudanças, rápidas e profundas, que alteram a vida no Planeta. São transformações econômicas, políticas, sociais, culturais e ambientais que não encontram paralelo no passado. Considerando esse cenário, com seus aspectos positivos e negativos, e a realidade brasileira atual, julgue o item.**

*Segundo muitos cientistas, a emissão de gases poluentes na atmosfera amplia o denominado efeito estufa, o que influenciaria as mudanças climáticas.*

### Comentários

A radiação infravermelha que aquece a superfície terrestre possui a tendência de escapar de volta para a atmosfera. Aí é que entra o papel dos chamados Gases do Efeito Estufa (GEE), como o CO<sub>2</sub> e o CH<sub>4</sub> (metano), que são substâncias que absorvem parte dessa radiação infravermelha e dificultam seu escape para o espaço.



Isso impede que ocorra uma perda demasiada de calor para o espaço, mantendo o planeta aquecido. Portanto, o efeito estufa consiste em um fenômeno natural de aquecimento térmico que possibilita que a temperatura do planeta seja mantida em condições de sobrevivência dos seres vivos aqui presentes.

Sem o efeito estufa, a Terra seria muito fria e não possibilitaria o desenvolvimento de muitas das espécies conhecidas, inclusive a humana. O grande problema relacionado ao efeito estufa é a sua intensificação excessiva, que pode ocasionar um aquecimento demasiado no planeta, inviabilizando diversas relações ecológicas e até mesmo a sobrevivência de certas espécies. Esse superaquecimento é conhecido como aquecimento global e faz parte dos processos de mudanças climáticas.

Questão correta!

7. (QUADRIX/CRP-MA - 2021) O século XX já foi definido como “era dos extremos”. Essa realidade não se alterou nas primeiras décadas do século XXI. Política, economia, cultura, comportamento, relações internacionais, meio ambiente, enfim, em todos os aspectos, o mundo contemporâneo busca construir um novo cenário, em meio a contradições e à crescente complexidade. A partir dessas considerações iniciais, relativas aos dias de hoje, julgue o item.

*Aquecimento global e mudanças climáticas são expressões usadas com frequência na atualidade e expressam a existência de estudos e de preocupação com o uso desenfreado dos recursos naturais, pondo em risco a própria vida no Planeta.*

#### Comentários

Faz sentido!

O aquecimento global é um fenômeno climático que refere-se ao aumento das temperaturas médias do Planeta nos últimos anos, tendo como principal causa a ação do homem sobre o meio.

O termo “mudanças climáticas”, embora intimamente relacionado ao aquecimento global, é mais amplo, pois pode se referir a outras mudanças para além do aumento das temperaturas, como chuvas intensas, secas severas, enchentes, furacões etc.

Questão correta.

8. (QUADRIX/CRP-MA - 2021) Um aspecto marcante do mundo, nos dias atuais, é a velocidade das mudanças que ocorrem em todos os setores. Da política à economia, na forma como as sociedades se organizam, tudo se transforma rápida e profundamente. Considerando essa realidade, julgue o item.

*Hoje há certeza científica de que a ação humana não promove alterações na natureza.*

#### Comentários

Pelo contrário! É claro que a ação humana promove alterações na natureza, basta pensar em aspectos como desmatamentos, perda de habitats promovidos pela substituição do uso e ocupação do solo, emissão de gases de efeito estufa, emissão de poluentes diversos etc.



Questão **errada**.

9. (QUADRIX/CRP-MS - 2021) As duas primeiras décadas do século XXI confirmam a realidade que o século anterior criara: a crescente importância do conhecimento científico e as incessantes inovações tecnológicas; a economia globalizada, ampliando os mercados e a circulação de capitais e de produtos; a mudança climática, negada por alguns, mas parecendo cada vez mais evidente; e as enormes desigualdades, que não dão sinal de arrefecimento. Considerando esse cenário da atualidade como referência inicial, julgue o item.

*Mundo afora, movimentam-se setores da sociedade no combate ao aquecimento global, o que envolve, entre outras ações, cortes profundos em emissões de carbono na atmosfera.*

### Comentários

De fato, tem havido, cada vez mais, movimentações de diversos setores no sentido de diminuir as emissões de gases de efeito estufa.

Alguns dos exemplos mais notórios são o Acordo de Paris e os relatórios do IPCC.

Questão **correta**.

10. (PREFEITURA DE BATAGUASSU-MS/PREFEITURA DE BATAGUASSU-MS – 2021) O que é o acordo de Paris?

- a) É um compromisso internacional discutido entre 195 países com o objetivo de minimizar as consequências do aquecimento global.
- b) É um compromisso internacional discutido entre 184 países com o objetivo de minimizar as consequências das queimadas na Floresta Amazônica.
- c) É um compromisso internacional discutido entre 175 países com o objetivo de conscientizar a população mundial sobre consequências das queimadas na Austrália e do mundo.
- d) É um compromisso entre os países europeus com o objetivo de aumentar os cuidados e preservação do meio ambiente.

### Comentários

Formalizado em 2015, o Acordo de Paris é um compromisso firmado por 195 países que prevê metas para a redução de emissão de gases do efeito estufa com o objetivo de tentar conter o avanço do aquecimento global.

Assim, a **alternativa A** que está **correta** e é o nosso gabarito.

11. (OBJETIVA/PREFEITURA DE PATO BRAGADO-PR – 2021) As concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera atingiram um novo recorde no ano passado - disse a Organização Meteorológica Mundial (OMM). (Fonte: UOL - adaptado.) Considerando-se o assunto da notícia, assinalar a alternativa que preenche a lacuna abaixo CORRETAMENTE:





*Caso o ritmo atual de aumento das concentrações de gases de efeito estufa se mantenha, o aumento da temperatura no final deste século vai superar, de longe, a meta estabelecida, em virtude do Acordo de \_\_\_\_\_, de limitar o aquecimento global a +1,5°C, ou a +2°C acima dos níveis pré-industriais.*

- a) Paris.
- b) Genebra.
- c) Tóquio.
- d) Bangkok.

### Comentários

O Acordo de Paris foi adotado durante a 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), em Paris, com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

O tratado foi aprovado pelos 195 países Parte da CQNUMC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima.

A partir das explicações realizadas, a alternativa que corresponde ao que foi pedido na questão é a **alternativa A**, nosso gabarito.

**12. (IBADE/ISE-AC – 2021) “A crise climática não é mais uma preocupação sobre o futuro. Em muitas partes do mundo, ela já começou.” (bbc news 31/10/2021).**

**O ano de 2021 foi o mais quente já registrado. Milhões de pessoas estão vivendo em temperaturas extremas, enfrentando uma ameaça crescente de enchentes ou incêndios florestais. Pode-se afirmar que as causas do aquecimento global são, entre outras:**

**I- o uso de combustíveis fósseis**

**II- a prática indiscriminada de queimadas.**

**III- a prática indiscriminada do desmatamento.**

**IV- a prática da redução do CO<sub>2</sub>.**

**V- O descarte descuidado do lixo, sobretudo o orgânico, pois sua decomposição forma gases como o metano.**

**Dos itens acima mencionados, estão corretos, apenas:**

- a) I e III.
- b) II e IV.



- c) I, III e V.
- d) I, II, III e V.
- e) II, III, IV e V.

### Comentários

Os **itens I, II e III** estão corretos. De fato, queima de combustíveis fósseis, desmatamento e queimadas contribuem para emissão de gases de efeito estufa para a atmosfera, bem como a redução do sequestro de carbono.

Já o **item IV** está errado, pois a redução de CO<sub>2</sub> não favorece o aquecimento global, pelo contrário.

O **item V** também está correto, porque o metano é um gás emitido pelo lixo em decomposição e possui alto poder de aquecimento!

Assim, os itens I, II, III e V estão corretos e a **alternativa D** é o nosso gabarito.

13. (FGV/FAMEMA - 2021) Desde 2015, negociadores de países e governos do mundo se reúnem anualmente na Conferência do Clima para acordar medidas capazes de limitar as emissões de gases de efeito estufa e se aproximar das metas estabelecidas no Acordo de Paris que, previa-se, entraria em vigor em 2020. Por isso, a Conferência do Clima de 2019 (COP 25) gerou grande expectativa: os líderes dos países tinham em mãos uma grande oportunidade de resolver questões importantes do Acordo de Paris, como o Art. 6, sobre os mercados de carbono. O tratado internacional conhecido como Acordo de Paris, debatido na COP 25 e do qual o Brasil é signatário, resultou

- a) de uma visão malthusiana do desenvolvimento econômico.
- b) da confiança nos mecanismos de autorregulação do mercado.
- c) da progressiva afirmação do conceito de desenvolvimento sustentável.
- d) dos compromissos entre países produtores e consumidores de petróleo.

### Comentários

A **alternativa A** está errada. O conceito de desenvolvimento econômico empregado nas discussões na COP 25 não está relacionado ao crescimento populacional propagado por Malthus. A ideia veiculada na COP 25 foi de um desenvolvimento econômico sustentável que respeite o clima e diminua as emissões de gases de efeito estufa.

A **alternativa B** está errada, pois, se for depender dos mecanismos de autorregulação do mercado, apenas o viés econômico seria observado e não haveria incentivo para diminuir as emissões de GEEs.

A **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito. O objetivo da COP foi discutir ações de desenvolvimento sustentável respeitando o clima e diminuindo as emissões de gases de efeito estufa, o que reafirma o conceito de desenvolvimento sustentável.



A **alternativa D** está errada, uma vez que a discussão não foi pautada no sentido de estabelecer compromissos entre produtores e consumidores, mas sim a todos os quase 200 países.

**14. (AOCP/PREFEITURA DE BELÉM-PA – 2021)** Em 2015, na 21ª Conferência das Partes (COP21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), foi adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças. Foi aprovado por países Parte da UNFCCC, para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. O excerto faz referência

- a) ao Acordo de Paris.
- b) ao Protocolo de Quioto.
- c) ao Protocolo de Montreal.
- d) à Convenção de Viena.
- e) à Cúpula da Terra.

#### Comentários

O Acordo de Paris foi adotado durante a 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), em Paris, com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

O tratado foi aprovado pelos 195 países Parte da CQNUMC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima.

Logo, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

**15. (IBADE/ISE-AC – 2021)** O Acordo foi feito no dia 12 de dezembro de 2015 durante a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP). As propostas do Acordo de Paris entraram em vigor no dia 4 de novembro de 2016. Cento e noventa e seis países assinaram o Acordo de Paris em 2015. Os Estados Unidos abandonaram o Acordo durante o governo do ex-presidente Donald Trump. Em 2021, com a eleição de Biden, o país voltou a seguir o documento. O descumprimento do “Acordo” por algum dos países que assinaram o documento não prevê punição posto tratar-se de:

- a) uma cooperação mundial de combate ao aquecimento global.
- b) um registro do compromisso entre as nações envolvidas nas guerras do século XX.



c) um acordo feito entre os reinos de Portugal e Espanha, assinado em Paris na presença de 196 países.

d) um acordo de cessar-fogo a vigorar em toda a Europa, que implicou a suspensão de todos os enfrentamentos sobre temas como mudanças climáticas e potencial armamentício.

e) um acordo sobre o derretimento das geleiras no continente Antártico.

### Comentários

Pessoal, o Acordo de Paris é uma cooperação mundial de combate ao aquecimento global.

O tratado foi aprovado pelos 195 países Parte da CQNUMC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima.

Assim, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

16. (IBADE/ISE-AC – 2021) “O Brasil anunciou, em Glasgow, um aumento das suas metas de redução de emissões de gases. Nós tínhamos um compromisso de reduzir em 43% as emissões, até o ano de 2030, com base nas emissões de 2005. Em Glasgow nós elevamos isso para 50%.”

(Ronaldo Costa Filho, Embaixador do Brasil nas Nações Unidas.  
<https://news.un.org/pt/interview/2021/>)

Acerca do assunto, podem ser citadas algumas ações dos governos necessárias para diminuir a emissão de gás carbônico como, EXCETO:

- a) Implantação de energia renovável.
- b) Incentivo, à agricultura sustentável.
- c) Incentivo a diminuição do uso de agrotóxicos.
- d) Ampliação da produção de energia termelétrica.
- e) Redução do desmatamento e queima das florestas.

### Comentários

Pessoal, as usinas termelétricas produzem energia por meio da queima de combustíveis fósseis, então é evidente que a ampliação da produção por parte dessas usinas não constitui uma ação para diminuir a emissão de gás carbônico.

Logo, a **alternativa D** está errada e é o nosso gabarito.

Todas as demais alternativas trouxeram ações que, em princípio, evitam ou diminuem a emissão de CO<sub>2</sub> e outros GEEs, seja pela diminuição de emissões (ex.: energia sustentável) seja pelo aumento de sequestro (ex.: redução do desmatamento).



17. (PREFEITURA DE TIJUCAS-SC/PREFEITURA DE TIJUCAS-SC – 2021) O mais recente relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) alerta que as consequências do aquecimento global que hoje vivenciamos são uma pequena mostra do que está por vir. Assinale a alternativa que indica uma solução para a diminuição do ritmo do aquecimento global, segundo o IPCC.

a) Proibição dos chamados métodos alternativos de produção de energia que têm contribuído significativamente para o aumento das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

b) A utilização de termoeletricas para a produção de energia, substituindo as hidrelétricas que causam enormes danos ambientais.

c) Reduções fortes e sustentadas na emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e outros gases de efeito estufa.

d) O incentivo ao crescimento das cidades, uma vez que a dispersão da população em grandes territórios com baixa densidade populacional aumenta as emissões de gases que produzem o efeito estufa.

e) A redistribuição da população global, possibilitando a migração em massa das áreas mais quentes do planeta para a mais fria, onde os gastos energéticos são menores.

### Comentários

A **alternativa A** está errada, porque tais métodos alternativos visam justamente a possibilitar menores emissões.

- A **alternativa B** está errada, porque as termelétricas são grandes emissoras de GEEs.

A **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito: é a redução das emissões de GEEs que irá possibilitar a diminuição do ritmo do aquecimento global, pois é a presença desses gases que o ocasiona.

A **alternativa D** está errada, considerando que, quanto mais as cidades grandes crescem, mais crescem as demandas de produtos, serviços, energia etc., que, direta ou indiretamente, carecem de processos emissores de GEEs.

A **alternativa E** está errada, uma vez que, nas áreas mais frias, os gastos energéticos são maiores, pois é necessária energia para calefação dos ambientes.

18. (FEPESE/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ-SC – 2021) Assinale a alternativa que indica corretamente como que a recomposição de florestas em áreas antes desmatadas reduz o aquecimento global.

a) Pelo sombreamento que as árvores fazem no solo, o que diminui o aquecimento do solo.

b) Pela diminuição do CO<sub>2</sub> na atmosfera, pois as plantas usam esse gás no processo de fotossíntese.

c) Porque a cor verde das florestas reflete mais os raios solares, evitando o aquecimento do planeta.

d) Porque na fotossíntese há liberação de O<sub>2</sub> e esse gás reflete os raios solares e contribui para diminuição do efeito estufa.

e) Porque se tivermos mais florestas, haverá menos lugar para os humanos que são os causadores do efeito estufa.



## Comentários

Lembre-se que as plantas utilizam o gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) no processo de fotossíntese, então a alternativa mais óbvia é a **alternativa B**, nosso gabarito. Não obstante, deixo uma ressalva pois a alternativa A não está de todo errada, embora esse sombreamento atue muito mais em termos de microclima do que de macroclima global.

**19. (ALTERNATIVE CONCURSOS/PREFEITURA DE ESPERANÇA DO SUL-RS – 2021) O Efeito Estufa é um processo natural do planeta Terra que consiste em armazenar o calor emitido pelos raios solares, através de gases da atmosfera, mantendo a temperatura média do planeta em  $15^\circ$ . Este processo natural vem sofrendo algumas alterações nas últimas décadas e é um dos fatores que contribui para o Aquecimento Global. Dentre os principais gases do Efeito Estufa podemos destacar:**

- a) Gás Carbônico ( $\text{CO}_2$ ), Metano ( $\text{NH}_4$ ) e Vapor d'água ( $\text{H}_2\text{O}$ ).
- b) Gás Carbônico ( $\text{CO}_2$ ), Nitrogênio ( $\text{N}_2$ ) e Metano ( $\text{NH}_4$ ).
- c) Gás Carbônico ( $\text{CO}_2$ ), Oxigênio ( $\text{O}_2$ ) e Vapor d'água ( $\text{H}_2\text{O}$ ).
- d) Gás Carbônico ( $\text{CO}_2$ ), Cianeto de Hidrogênio ( $\text{HCN}$ ) e Metano ( $\text{NH}_4$ ).
- e) Gás Carbônico ( $\text{CO}_2$ ), Vapor d'água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e Cianeto de Hidrogênio ( $\text{HCN}$ ).

## Comentários

Os principais GEEs são o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), o metano ( $\text{CH}_4$ ), o óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), os hidrofluorcarbonos (HFCs), o perfluorcarbonos (PFCs) e o hexafluoreto de enxofre ( $\text{SF}_6$ ).

Mas lembre-se que muitas bancas consideram o vapor de água como um GEE, pois de fato possui um altíssimo poder de concentrar calor. Foi o caso desta aqui, que considerou a **alternativa A correta** e o gabarito.

Também dava para resolver por eliminação, pois nitrogênio, oxigênio e cianeto de hidrogênio não são GEEs.

**20. (FUNDATEC/PREFEITURA DE VACARIA-RS – 2021) O Acordo de Paris tem como tema central:**

- a) A igualdade de gênero.
- b) O aquecimento global.
- c) A discriminação racial.
- d) O protecionismo econômico.
- e) As regulações alfandegárias.

## Comentários

O Acordo de Paris foi adotado durante a 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), em Paris, com o objetivo central de fortalecer a



resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

Lembre-se que a principal faceta do que se conhece por mudanças climáticas é, indubitavelmente, o aumento da temperatura terrestre que vem sendo observado nas últimas décadas (aquecimento global).

Logo, a **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito.

**21. (CESGRANRIO/TRANSPETRO - 2018) Sobre as características físicas e químicas da atmosfera terrestre, verifica-se que a(o)**

a) ionosfera é constituída de uma única camada de densidade fixa de íons e tem muito impacto sobre o clima.

b) estratosfera apresenta temperaturas mais baixas do que no limite superior da troposfera (tropopausa), pois está acima da camada de ozônio.

c) presença do ozônio é vital devido à sua capacidade de absorver a radiação ultravioleta do sol na reação de fotodissociação.

d) oxigênio, em maior quantidade, seguido do nitrogênio, ocupam até 99% do volume de ar seco e limpo na atmosfera.

e) vapor d'água constitui mais da metade do volume da baixa atmosfera nos trópicos úmidos e quentes.

**Comentários**

A **alternativa A** está errada, pois a ionosfera é composta por camadas de ionização, não por uma camada fixa. Além disso, ela se situa na parcela mais inferior da termosfera, que está a dezenas de quilômetros de altura, não tendo grande impacto no clima como afirmado.

A **alternativa B** está errada, porque, ao contrário do que ocorre troposfera, a temperatura na estratosfera aumenta à medida que a altitude também aumenta devido aos efeitos de absorção de calor por parte do ozônio. Então, é correto afirmar que a estratosfera apresenta temperaturas mais altas (não mais baixas) que na tropopausa.

A **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito. O ozônio é fundamental para a proteção da superfície do planeta quanto à incidência de radiação ultravioleta.

Sem o ozônio, a vida na terra como a conhecemos não seria possível diante dos estragos que a radiação ultravioleta do Sol provocaria. Basta pensar que a pouca radiação UV que não é absorvida pelo ozônio e chega à superfície já traz grandes consequências, tais como o impacto no sistema imunológico, os danos à visão, o envelhecimento precoce e o induzimento a neoplasias (câncer).

Assim, as principais preocupações da destruição da camada de ozônio são os perigos dos raios ultravioletas do Sol encontrarem o caminho livre para atingir a superfície da Terra.

A **alternativa D** está errada, porque o nitrogênio possui maior concentração do que o oxigênio na atmosfera, com cerca de 78%.





A **alternativa E** está errada, pois a umidade absoluta (volume de vapor de água na atmosfera) representa uma massa de no máximo 4% do volume total da atmosfera (o que corresponde a 100% de umidade relativa).

22. (IBGP/PREFEITURA DE PATROCÍNIO-MG - 2017) Os gases do efeito estufa que envolvem a Terra absorvem parte da radiação infravermelha refletida pela superfície terrestre, impedindo que a radiação escape para o espaço aquecendo a superfície da Terra. Os principais são os gases \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche CORRETAMENTE as lacunas do trecho, respectivamente.

- a) Carbônico e nobres.
- b) Sulfídrico e metano.
- c) Carbônico e metano.
- d) Sulfídrico e nobres.

#### Comentários

O dióxido de carbono (gás carbônico -  $\text{CO}_2$ ) e o metano ( $\text{CH}_4$ ) são gases que mais contribuem para o efeito estufa, embora outros também contribuam significativamente, como os dióxidos de nitrogênio e compostos halogenados, como os clorofluorcarbonos (CFCs).

Então, a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.

23. (NUCEPE/PREFEITURA DE PARNARAMA-MA - 2014) A preocupação com o meio ambiente se tornou uma pauta global. Sobre o meio ambiente podemos afirmar que

- a) o aquecimento global tem provocado grandes debates no meio científico.
- b) a preocupação maior é o com o derretimento do mar congelado que pode inundar os continentes.
- c) em cinquenta anos a temperatura média do Ártico não aumentou gerando uma preocupação no mundo científico.
- d) os climatologistas afirmam que o aumento da temperatura no meio ambiente é regular, precisando apenas de controle do uso de gás carbono.
- e) o aquecimento global é resultado do aumento populacional, situação normal para o meio científico, pois as gerações que vão surgimento se adaptam às mudanças.

#### Comentários

A **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito. Admite-se, que que as mudanças climáticas tenham influência tanto de condições naturais quanto humanas. Dentro da climatologia, a maior corrente científica defende que o planeta está aquecendo sobremaneira em razão das atividades antrópicas, preconizando uma imediata redução das emissões de  $\text{CO}_2$  e outros gases responsáveis pelo efeito estufa.





Por outro lado, há uma parte minoritária de cientistas que defende que o processo de aquecimento atual é natural diante dos processos de resfriamento e aquecimento pelos quais a Terra passa ao longo de suas eras geológicas.

A **alternativa B** está errada. Não é o derretimento do mar congelado (icebergs) que faz o nível dos oceanos subir, mas sim o derretimento do gelo presente nos continentes (calotas polares). Além disso, é um pouco exagero dizer que a maior preocupação do aquecimento global é essa, pois há diversos outros impactos envolvidos.

A **alternativa C** está errada, uma vez que a temperatura média do Ártico tem sim aumentado nas últimas décadas e gerado preocupação no mundo científico.

A **alternativa D** está errada, considerando que, para além do gás carbônico, outros fatores, inclusive naturais, também corroboram com o aumento da temperatura do ambiente.

A **alternativa E** está errada, porquanto o aquecimento global não é um mero resultado do aumento populacional, mas sim de diversas formas de interferência humana, como o modo de produção e a supressão dos ecossistemas. Isso não gera uma situação normal para o meio científico, pois há certos impactos que são considerados irreversíveis.



## QUESTÕES COMENTADAS – OUTROS EVENTOS CLIMÁTICOS - MULTIBANCAS



1. (CEBRASPE/IBAMA - 2022) O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divide o território brasileiro em seis biomas continentais. Com relação aos biomas brasileiros, julgue o item subsecutivo.

*Em anos de forte atuação do fenômeno La Niña, o bioma caatinga costuma apresentar índices pluviométricos acima da média histórica nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.*

### Comentários

O La Niña é um fenômeno natural que consiste no resfriamento anômalo das águas do Pacífico.

Os episódios La Niña favorecem a chegada de frentes frias até a região nordeste do Brasil, principalmente no litoral da Bahia, Sergipe e Alagoas, bem como chuvas mais intensas nas regiões norte/nordeste e secas mais intensas na região sul (oposto do El Niño). No Centro-sul do Brasil, as frentes frias também têm sua passagem mais rápida que o normal e com mais força.

Questão correta.

2. (ADM&TEC/PREFEITURA DE LAJEDO-PE - 2022) Analise as afirmativas a seguir:

I. Na prática, o efeito estufa – controlado e dentro de certos limites – é necessário à manutenção da vida. Se não existisse o efeito estufa, o frio na Terra seria intenso, pois a radiação emitida pelo sol e irradiada pelas superfícies não se manteria em nosso planeta, o que tornaria inviável a sobrevivência das espécies na forma como a conhecemos.

II. A inversão térmica é um fenômeno natural que ocorre principalmente nos grandes centros urbanos industrializados. Ele consiste no aumento de circulação do ar frio (mais denso), devido às correntes marítimas quentes, o que provoca a ocorrência de chuvas ácidas.

Marque a alternativa CORRETA:

- a) As duas afirmativas são verdadeiras.
- b) A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.
- c) A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.
- d) As duas afirmativas são falsas.

### Comentários



O item I está correto. O efeito estufa é um processo natural e fundamental para a sobrevivência de diversas formas de vida na Terra, sendo responsável por manter a temperatura em condições para a vida.

Já o item II está errado. Embora a inversão térmica de fato seja um fenômeno natural, ela não consiste no aumento de circulação de ar frio devido a correntes marítimas quentes, muito menos provoca ocorrência de chuvas ácidas. A banca misturou um monte de coisa!

Sendo assim, a **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito.

**3. (UFSM/UFMS - 2021) As mudanças climáticas podem ter causas naturais e podem ser consequência das atividades humanas. Sendo assim, assinale a alternativa que apresenta corretamente mudanças climáticas decorrentes de causas naturais.**

- a) Queima de combustíveis fósseis, que emite na atmosfera gases de efeito estufa.
- b) Contaminação do solo e dos recursos hídricos, o que altera o equilíbrio ambiental.
- c) Emissão de gases poluentes na atmosfera por indústrias e automóveis.
- d) Retirada da cobertura vegetal nativa.
- e) Os fenômenos El Niño e La Niña.

**Comentários**

El Niño e La Niña são padrões climáticos naturais que resultam de interações entre o oceano e a atmosfera. Enquanto o El Niño consiste no aquecimento anormal do Oceano Pacífico, a La Niña é o inverso.

Logo, a **alternativa E** está correta e é o nosso gabarito.

As demais alternativas trouxeram evidentes casos de ações antrópicas, ou seja, de causas não naturais.

**4. (IBGP/PREFEITURA DE DORES DO INDAIÁ-MG - 2021) O chamado *El niño* corresponde a um fenômeno atmosférico-oceânico que provoca o aquecimento anormal das águas, distribuindo de forma irregular o calor, e proporcionando alterações no fluxo da vida marítima. Este fenômeno OCORRE no oceano:**

- a) Índico.
- b) Atlântico.
- c) Ártico.
- d) Pacífico.

**Comentários**

O El Niño, também chamado El Niño Oscilação Sul (ENOS), é um fenômeno caracterizado pelo aquecimento incomum (em geral, a cada 5 anos) das águas oceânicas do Oceano Pacífico nas proximidades do continente sul-americano e, mais intensamente, na costa do Peru. Trata-se de um aumento da ordem de 4 a 6 °C acima da média térmica das correntes quentes que aí circulam.



Então, a **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito.

5. (VUNESP/PREFEITURA DE VÁRZEA PAULISTA-SP - 2021) Entre os diferentes fenômenos climáticos, consta aquele que “representa de forma mais genérica um fenômeno de interação atmosfera-oceano associado ao aquecimento das águas do mar e à presença dos ventos alísios na região do Pacífico equatorial, entre a costa peruana e o Pacífico Oeste, próximo à Austrália.” Qual o nome desse fenômeno climático?
- a) Tempestades Tropicais.
  - b) El Niño Oscilação Sul.
  - c) Inversão Térmica.
  - d) Tornados.
  - e) La Niña.

#### Comentários

Pessoal, falou em aquecimento das águas do Pacífico equatorial, lembre-se do El Niño!

Gabarito: **alternativa B**.

6. (AMEOSC/PREFEITURA DE BARRA BONITA-SC - 2021) Nas últimas décadas, em decorrência das alterações climáticas o fenômeno conhecido como La Niña tem ocorrido com menos frequência e menos intensidade. A La Niña ocorre no Oceano Pacífico e faz com que suas águas esfriem em média 0,5°C. No Brasil, as consequências da La Niña são:
- I. O fenômeno La Niña não causa consequências no Brasil, pois ocorre numa região consideravelmente afastada de seu território;
  - II. Afeta principalmente a economia marítima, pois altera o ciclo de reprodução da vida marinha na costa brasileira;
  - III. Chuva em abundância na região amazônica, e no sul causa falta de chuva e secas, com considerável aumento da temperatura.

Sobre os itens acima:

- a) Apenas o item I está correto.
- b) Apenas o item III está correto.
- c) Apenas os itens I e III estão corretos.
- d) Todos os itens estão corretos.

#### Comentários

O **item I** está errado. Os episódios La Niña favorecem a chegada de frentes frias até a região nordeste do Brasil, principalmente no litoral da Bahia, Sergipe e Alagoas, bem como chuvas mais intensas nas regiões



norte/nordeste e secas mais intensas na região sul (oposto do El Niño). No Centro-sul do Brasil, as frentes frias também têm sua passagem mais rápida que o normal e com mais força.

O **item II** está **errado**. A costa brasileira está no Oceano Atlântico, não no Pacífico. Desse modo, as influências do La Niña não são assim tão diretas no ciclo de reprodução da vida marinha na costa brasileira.

O **item III** está **correto**, conforme explicação do item I.

Logo, a **alternativa B** está **correta** e é o nosso gabarito.

7. (CEBRASPE/IEEMA-ES - 2007) As condições meteorológicas estão correlacionadas com uma série de fenômenos naturais e fatores ambientais, tais como índices de precipitação e poluição atmosférica. Com relação a esse assunto, julgue o item que se segue.

*No inverno, a poluição atmosférica é acentuada devido a condições meteorológicas relacionadas com a inversão térmica, que favorecem a estagnação da atmosfera.*

#### Comentários

No período de inverno, o fenômeno da inversão térmica se intensifica diante da menor intensidade solar e da ausência de nebulosidade. Trata-se de um fenômeno que ocorre naturalmente em muitos lugares, mas que acaba sendo mais percebido nos grandes metrópoles em função da maior concentração de poluentes atmosféricos que são impedidos de dispersar e ficam aprisionados mais de maneira mais próxima à população.

Questão **correta**.

8. (IDIB/CÂMARA DE GRAVATÁ-PE – 2020) Associe as colunas abaixo:

(1) Aquecimento global

(2) Ilhas de calor

(3) Efeito estufa

(4) Camada de ozônio

( ) Essencial para a vida, pois forma um escudo que nos protege das radiações ultravioletas. Sua existência é o que torna a vida na Terra possível.

( ) Processo de elevação média das temperaturas da Terra ao longo do tempo. Sua ocorrência estaria sendo acelerada pelas atividades humanas, provocando problemas atmosféricos e no nível dos oceanos, graças ao derretimento das calotas polares.

( ) Fenômeno climático que ocorre principalmente nas cidades com elevado grau de urbanização. Nestas cidades, a temperatura média costuma ser mais elevada do que nas regiões rurais próximas.

( ) Manifestação natural ocasionada pela concentração de gases na atmosfera, os quais formam uma camada que permite a passagem dos raios solares e a absorção de calor.



**Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta obtida no sentido de cima para baixo.**

- a) 4 – 3 – 1 – 2
- b) 3 – 2 – 1 – 4
- c) 2 – 3 – 1 – 4
- d) 4 – 1 – 2 – 3

### **Comentários**

A primeira assertiva menciona a proteção que a camada de ozônio oferece ao planeta, protegendo-o da incidência direta de radiações ultravioletas.

A segunda assertiva traduz o conceito de aquecimento global como conhecemos.

A terceira assertiva alude ao fenômeno das ilhas de calor, quando a temperatura em dado local (geralmente, centros urbanos) torna-se mais elevada do que no entorno.

A quarta assertiva refere-se ao efeito estufa, fenômeno natural e imprescindível à vida na Terra.

Portanto, a sequência correta ficou 4-1-2-3, sendo a **alternativa D** o nosso gabarito.

- 9. (IBADE/PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES-ES - 2019) Existe em climatologia um tempo relacionado ao tempo médio em que um determinado evento é igualado ou superado pelo menos uma vez, e recebe o nome de tempo de:**

- a) concentração.
- b) acumulação.
- c) integração.
- d) recorrência.
- e) reincidência.

### **Comentários**

Trata-se do conceito de período de retorno, também conhecido como tempo/intervalo de retorno/recorrência.

O período de retorno nada mais é do que o intervalo de tempo estimado entre dois fenômenos naturais de igual magnitude. Em climatologia, por exemplo, esse parâmetro pode ser aplicado para se estimar as chances de ocorrência certo terremoto de determinada magnitude. Em locais sujeitos a tais fenômenos, portanto, essa estimativa pode auxiliar no projeto construtivo de edificações pensadas para suportar tais eventos.

Então, a **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito.



10. (IPAD/SESC PERNAMBUCO - 2009) Assinale a alternativa que apresenta corretamente o fenômeno que está esquematicamente indicado no desenho abaixo.



- a) A instalação de um vórtice ciclônico sobre uma área industrial.
- b) O fenômeno das brisas em áreas fortemente urbanizadas.
- c) A inversão térmica.
- d) O vento catabático.
- e) O macroclima urbano.

### Comentários

Observe que, na figura, há uma camada de ar quente acima da camada de ar frio. Isso tende a aprisionar os poluentes retratados porque a camada de ar quente tende a ficar em cima mesmo (menor densidade) e a camada de ar frio tende a ficar embaixo mesmo (maior densidade).

Trata-se do fenômeno da inversão térmica que ocorre naturalmente em muitos lugares, mas que acaba sendo mais percebido nos grandes metrópoles em função da maior concentração de poluentes atmosféricos que são impedidos de dispersar e ficam aprisionados mais de maneira mais próxima à população.

Dessa maneira, a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.





## LISTA DE QUESTÕES – AQUECIMENTO GLOBAL - MULTIBANCAS



1. (QUADRIX/CRP 19ª REGIÃO - 2022) Um panorama do mundo atual permite encontrar avanços e retrocessos, guerra e paz, além de dinamismo econômico, que, no entanto, exclui uma parcela significativa da população mundial. A respeito desse cenário, julgue o item.

*Um relatório recente, produzido por especialistas convidados pela Organização das Nações Unidas (ONU), foi enfático ao afirmar que o propalado aquecimento global é um tema politizado e que seus efeitos não comprometem o futuro do Planeta.*

2. (CEBRASPE/FUB – 2022) Os dois extremos gelados do planeta estão sofrendo, mais do que qualquer outra parte da Terra, os efeitos do aquecimento global. Ártico e Antártida, regiões essenciais para a regulação da temperatura, derretem a um ritmo mais acelerado do que a ciência previa. Correio Braziliense, 20/3/2022, p. 12 (com adaptações).

Tendo o fragmento de texto anterior como referência inicial, e considerando a amplitude do tema que ele focaliza, julgue o item que se segue.

*A emissão em larga escala de gases de efeito estufa amplia o aquecimento global.*

3. (INSTITUTO CONSULPLAN/PREFEITURA DE COLÔMBIA-SP - 2021) Após dois anos de alta, as emissões de gases do efeito estufa do setor de energia pararam de aumentar em 2019, segundo dados da Agência Internacional de Energia (AIE). O jornal francês Les Echos destacou que 33 milhões de toneladas de gás carbônico foram emitidas em 2019, mesma quantidade do ano anterior. (Disponível em: Veja mais em <https://noticias.uol.com.br/meioambiente/ultimas-noticias>.)

Quanto ao efeito estufa, está INCORRETO o que se afirma em:

- a) É um fenômeno atmosférico.
- b) O gás metano é o segundo maior contribuinte para o aumento das temperaturas da Terra.
- c) O uso de energias renováveis é uma das atividades que mais produzem gases de efeito estufa.
- d) Sua concentração na atmosfera impossibilita que o calor seja irradiado, aquecendo a superfície terrestre, elevando as temperaturas.

4. (PREFEITURA DE BOMBINHAS-SC/PREFEITURA DE BOMBINHAS-SC - 2021) “As emissões vão cair em 2020, mas as concentrações seguem aumentando. É pouco provável que nós possamos



perceber qualquer desaceleração no nível de acúmulo de gases causadores do efeito estufa. “A confiança e dependência da ciência para informar as ações do governo e sociedade, na solução de uma emergência global, são exatamente as medidas que precisamos para promover planos que resolvam a próxima crise a ser enfrentada pela humanidade, diz Grahame Madge, porta-voz do Met Office. A próxima grande crise a ser enfrentada pela humanidade segundo o trecho acima é:  
Fonte: <https://canaltech.com.br/meio-ambiente/aquecimento-global-2020-pode-bater-recorde-de-ano-maisquente-163997/>.

- a) Mudança climática.
- b) Crise econômica.
- c) Crise da moeda verde.
- d) Crise da União Europeia.

5. (QUADRIX/PREFEITURA DE CANAÃ DOS CARAJÁS-PA - 2021) Ele é um fenômeno natural e essencial para a vida na Terra. Entretanto, a intensificação da emissão de gases poluentes na atmosfera tem gerado o aquecimento global. Esse fenômeno é o

- a) desenvolvimento sustentável.
- b) efeito estufa.
- c) protocolo de Kyoto.
- d) fundo verde para o clima.
- e) mecanismo de desenvolvimento limpo.

6. (QUADRIX/CRP-MS – 2021) Características marcantes do mundo atual são as mudanças, rápidas e profundas, que alteram a vida no Planeta. São transformações econômicas, políticas, sociais, culturais e ambientais que não encontram paralelo no passado. Considerando esse cenário, com seus aspectos positivos e negativos, e a realidade brasileira atual, julgue o item.

*Segundo muitos cientistas, a emissão de gases poluentes na atmosfera amplia o denominado efeito estufa, o que influenciaria as mudanças climáticas.*

7. (QUADRIX/CRP-MA - 2021) O século XX já foi definido como “era dos extremos”. Essa realidade não se alterou nas primeiras décadas do século XXI. Política, economia, cultura, comportamento, relações internacionais, meio ambiente, enfim, em todos os aspectos, o mundo contemporâneo busca construir um novo cenário, em meio a contradições e à crescente complexidade. A partir dessas considerações iniciais, relativas aos dias de hoje, julgue o item.

*Aquecimento global e mudanças climáticas são expressões usadas com frequência na atualidade e expressam a existência de estudos e de preocupação com o uso desenfreado dos recursos naturais, pondo em risco a própria vida no Planeta.*



8. (QUADRIX/CRP-MA - 2021) Um aspecto marcante do mundo, nos dias atuais, é a velocidade das mudanças que ocorrem em todos os setores. Da política à economia, na forma como as sociedades se organizam, tudo se transforma rápida e profundamente. Considerando essa realidade, julgue o item.

*Hoje há certeza científica de que a ação humana não promove alterações na natureza.*

9. (QUADRIX/CRP-MS - 2021) As duas primeiras décadas do século XXI confirmam a realidade que o século anterior criara: a crescente importância do conhecimento científico e as incessantes inovações tecnológicas; a economia globalizada, ampliando os mercados e a circulação de capitais e de produtos; a mudança climática, negada por alguns, mas parecendo cada vez mais evidente; e as enormes desigualdades, que não dão sinal de arrefecimento. Considerando esse cenário da atualidade como referência inicial, julgue o item.

*Mundo afora, movimentam-se setores da sociedade no combate ao aquecimento global, o que envolve, entre outras ações, cortes profundos em emissões de carbono na atmosfera.*

10. (PREFEITURA DE BATAGUASSU-MS/PREFEITURA DE BATAGUASSU-MS – 2021) O que é o acordo de Paris?

- a) É um compromisso internacional discutido entre 195 países com o objetivo de minimizar as consequências do aquecimento global.
- b) É um compromisso internacional discutido entre 184 países com o objetivo de minimizar as consequências das queimadas na Floresta Amazônica.
- c) É um compromisso internacional discutido entre 175 países com o objetivo de conscientizar a população mundial sobre consequências das queimadas na Austrália e do mundo.
- d) É um compromisso entre os países europeus com o objetivo de aumentar os cuidados e preservação do meio ambiente.

11. (OBJETIVA/PREFEITURA DE PATO BRAGADO-PR – 2021) As concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera atingiram um novo recorde no ano passado - disse a Organização Meteorológica Mundial (OMM). (Fonte: UOL - adaptado.) Considerando-se o assunto da notícia, assinalar a alternativa que preenche a lacuna abaixo CORRETAMENTE:

*Caso o ritmo atual de aumento das concentrações de gases de efeito estufa se mantenha, o aumento da temperatura no final deste século vai superar, de longe, a meta estabelecida, em virtude do Acordo de \_\_\_\_\_, de limitar o aquecimento global a +1,5°C, ou a +2°C acima dos níveis pré-industriais.*

- a) Paris.
- b) Genebra.
- c) Tóquio.
- d) Bangkok.



12. (IBADE/ISE-AC – 2021) “A crise climática não é mais uma preocupação sobre o futuro. Em muitas partes do mundo, ela já começou.” (bbc news 31/10/2021).

O ano de 2021 foi o mais quente já registrado. Milhões de pessoas estão vivendo em temperaturas extremas, enfrentando uma ameaça crescente de enchentes ou incêndios florestais. Pode-se afirmar que as causas do aquecimento global são, entre outras:

I- o uso de combustíveis fósseis

II- a prática indiscriminada de queimadas.

III- a prática indiscriminada do desmatamento.

IV- a prática da redução do CO<sub>2</sub>.

V- O descarte descuidado do lixo, sobretudo o orgânico, pois sua decomposição forma gases como o metano.

Dos itens acima mencionados, estão corretos, apenas:

- a) I e III.
  - b) II e IV.
  - c) I, III e V.
  - d) I, II, III e V.
  - e) II, III, IV e V.
13. (FGV/FAMEMA - 2021) Desde 2015, negociadores de países e governos do mundo se reúnem anualmente na Conferência do Clima para acordar medidas capazes de limitar as emissões de gases de efeito estufa e se aproximar das metas estabelecidas no Acordo de Paris que, previa-se, entraria em vigor em 2020. Por isso, a Conferência do Clima de 2019 (COP 25) gerou grande expectativa: os líderes dos países tinham em mãos uma grande oportunidade de resolver questões importantes do Acordo de Paris, como o Art. 6, sobre os mercados de carbono. O tratado internacional conhecido como Acordo de Paris, debatido na COP 25 e do qual o Brasil é signatário, resultou
- a) de uma visão malthusiana do desenvolvimento econômico.
  - b) da confiança nos mecanismos de autorregulação do mercado.
  - c) da progressiva afirmação do conceito de desenvolvimento sustentável.
  - d) dos compromissos entre países produtores e consumidores de petróleo.
14. (AOCP/PREFEITURA DE BELÉM-PA – 2021) Em 2015, na 21ª Conferência das Partes (COP21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), foi adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças. Foi



aprovado por países Parte da UNFCCC, para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. O excerto faz referência

- a) ao Acordo de Paris.
- b) ao Protocolo de Quioto.
- c) ao Protocolo de Montreal.
- d) à Convenção de Viena.
- e) à Cúpula da Terra.

15. (IBADE/ISE-AC – 2021) O Acordo foi feito no dia 12 de dezembro de 2015 durante a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP). As propostas do Acordo de Paris entraram em vigor no dia 4 de novembro de 2016. Cento e noventa e seis países assinaram o Acordo de Paris em 2015. Os Estados Unidos abandonaram o Acordo durante o governo do ex-presidente Donald Trump. Em 2021, com a eleição de Biden, o país voltou a seguir o documento. O descumprimento do “Acordo” por algum dos países que assinaram o documento não prevê punição posto tratar-se de:

- a) uma cooperação mundial de combate ao aquecimento global.
- b) um registro do compromisso entre as nações envolvidas nas guerras do século XX.
- c) um acordo feito entre os reinos de Portugal e Espanha, assinado em Paris na presença de 196 países.
- d) um acordo de cessar-fogo a vigorar em toda a Europa, que implicou a suspensão de todos os enfrentamentos sobre temas como mudanças climáticas e potencial armamentício.
- e) um acordo sobre o derretimento das geleiras no continente Antártico.

16. (IBADE/ISE-AC – 2021) “O Brasil anunciou, em Glasgow, um aumento das suas metas de redução de emissões de gases. Nós tínhamos um compromisso de reduzir em 43% as emissões, até o ano de 2030, com base nas emissões de 2005. Em Glasgow nós elevamos isso para 50%.”

(Ronaldo Costa Filho, Embaixador do Brasil nas Nações Unidas.  
<https://news.un.org/pt/interview/2021/>)

Acerca do assunto, podem ser citadas algumas ações dos governos necessárias para diminuir a emissão de gás carbônico como, EXCETO:

- a) Implantação de energia renovável.
- b) Incentivo, à agricultura sustentável.
- c) Incentivo a diminuição do uso de agrotóxicos.
- d) Ampliação da produção de energia termelétrica.



e) Redução do desmatamento e queima das florestas.

**17. (PREFEITURA DE TIJUCAS-SC/PREFEITURA DE TIJUCAS-SC – 2021) O mais recente relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) alerta que as consequências do aquecimento global que hoje vivenciamos são uma pequena mostra do que está por vir. Assinale a alternativa que indica uma solução para a diminuição do ritmo do aquecimento global, segundo o IPCC.**

- a) Proibição dos chamados métodos alternativos de produção de energia que têm contribuído significativamente para o aumento das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
- b) A utilização de termoeletricas para a produção de energia, substituindo as hidrelétricas que causam enormes danos ambientais.
- c) Reduções fortes e sustentadas na emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e outros gases de efeito estufa.
- d) O incentivo ao crescimento das cidades, uma vez que a dispersão da população em grandes territórios com baixa densidade populacional aumenta as emissões de gases que produzem o efeito estufa.
- e) A redistribuição da população global, possibilitando a migração em massa das áreas mais quentes do planeta para a mais fria, onde os gastos energéticos são menores.

**18. (FEPESE/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ-SC – 2021) Assinale a alternativa que indica corretamente como que a recomposição de florestas em áreas antes desmatadas reduz o aquecimento global.**

- a) Pelo sombreamento que as árvores fazem no solo, o que diminui o aquecimento do solo.
- b) Pela diminuição do CO<sub>2</sub> na atmosfera, pois as plantas usam esse gás no processo de fotossíntese.
- c) Porque a cor verde das florestas reflete mais os raios solares, evitando o aquecimento do planeta.
- d) Porque na fotossíntese há liberação de O<sub>2</sub> e esse gás reflete os raios solares e contribui para diminuição do efeito estufa.
- e) Porque se tivermos mais florestas, haverá menos lugar para os humanos que são os causadores do efeito estufa.

**19. (ALTERNATIVE CONCURSOS/PREFEITURA DE ESPERANÇA DO SUL-RS – 2021) O Efeito Estufa é um processo natural do planeta Terra que consiste em armazenar o calor emitido pelos raios solares, através de gases da atmosfera, mantendo a temperatura média do planeta em 15°. Este processo natural vem sofrendo algumas alterações nas últimas décadas e é um dos fatores que contribui para o Aquecimento Global. Dentre os principais gases do Efeito Estufa podemos destacar:**

- a) Gás Carbônico (CO<sub>2</sub>), Metano (NH<sub>4</sub>) e Vapor d'água (H<sub>2</sub>O).
- b) Gás Carbônico (CO<sub>2</sub>), Nitrogênio (N<sub>2</sub>) e Metano (NH<sub>4</sub>).



- c) Gás Carbônico (CO<sub>2</sub>), Oxigênio (O<sub>2</sub>) e Vapor d'água (H<sub>2</sub>O).
- d) Gás Carbônico (CO<sub>2</sub>), Cianeto de Hidrogênio (HCN) e Metano (NH<sub>4</sub>).
- e) Gás Carbônico (CO<sub>2</sub>), Vapor d'água (H<sub>2</sub>O) e Cianeto de Hidrogênio (HCN).

**20. (FUNDATEC/PREFEITURA DE VACARIA-RS – 2021) O Acordo de Paris tem como tema central:**

- a) A igualdade de gênero.
- b) O aquecimento global.
- c) A discriminação racial.
- d) O protecionismo econômico.
- e) As regulações alfandegárias.

**21. (CESGRANRIO/TRANSPETRO - 2018) Sobre as características físicas e químicas da atmosfera terrestre, verifica-se que a(o)**

- a) ionosfera é constituída de uma única camada de densidade fixa de íons e tem muito impacto sobre o clima.
- b) estratosfera apresenta temperaturas mais baixas do que no limite superior da troposfera (tropopausa), pois está acima da camada de ozônio.
- c) presença do ozônio é vital devido à sua capacidade de absorver a radiação ultravioleta do sol na reação de fotodissociação.
- d) oxigênio, em maior quantidade, seguido do nitrogênio, ocupam até 99% do volume de ar seco e limpo na atmosfera.
- e) vapor d'água constitui mais da metade do volume da baixa atmosfera nos trópicos úmidos e quentes.

**22. (IBGP/PREFEITURA DE PATROCÍNIO-MG - 2017) Os gases do efeito estufa que envolvem a Terra absorvem parte da radiação infravermelha refletida pela superfície terrestre, impedindo que a radiação escape para o espaço aquecendo a superfície da Terra. Os principais são os gases \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.**

**Assinale a alternativa que preenche CORRETAMENTE as lacunas do trecho, respectivamente.**

- a) Carbônico e nobres.
- b) Sulfídrico e metano.
- c) Carbônico e metano.
- d) Sulfídrico e nobres.

**23. (NUCEPE/PREFEITURA DE PARNARAMA-MA - 2014) A preocupação com o meio ambiente se tornou uma pauta global. Sobre o meio ambiente podemos afirmar que**

- a) o aquecimento global tem provocado grandes debates no meio científico.





- b) a preocupação maior é o com o derretimento do mar congelado que pode inundar os continentes.
- c) em cinquenta anos a temperatura média do Ártico não aumentou gerando uma preocupação no mundo científico.
- d) os climatologistas afirmam que o aumento da temperatura no meio ambiente é regular, precisando apenas de controle do uso de gás carbono.
- e) o aquecimento global é resultado do aumento populacional, situação normal para o meio científico, pois as gerações que vão surgimento se adaptam às mudanças.



## GABARITO



## GABARITO

1. ERRADA
2. CORRETA
3. C
4. A
5. B
6. CORRETA
7. CORRETA
8. ERRADA

9. CORRETA
10. A
11. A
12. D
13. C
14. A
15. A
16. D

17. C
18. B
19. A
20. B
21. C
22. C
23. A



## LISTA DE QUESTÕES – OUTROS EVENTOS CLIMÁTICOS - MULTIBANCAS



1. (CEBRASPE/IBAMA - 2022) O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divide o território brasileiro em seis biomas continentais. Com relação aos biomas brasileiros, julgue o item subsecutivo.

*Em anos de forte atuação do fenômeno La Niña, o bioma caatinga costuma apresentar índices pluviométricos acima da média histórica nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.*

2. (ADM&TEC/PREFEITURA DE LAJEDO-PE - 2022) Analise as afirmativas a seguir:

I. Na prática, o efeito estufa – controlado e dentro de certos limites – é necessário à manutenção da vida. Se não existisse o efeito estufa, o frio na Terra seria intenso, pois a radiação emitida pelo sol e irradiada pelas superfícies não se manteria em nosso planeta, o que tornaria inviável a sobrevivência das espécies na forma como a conhecemos.

II. A inversão térmica é um fenômeno natural que ocorre principalmente nos grandes centros urbanos industrializados. Ele consiste no aumento de circulação do ar frio (mais denso), devido às correntes marítimas quentes, o que provoca a ocorrência de chuvas ácidas.

Marque a alternativa CORRETA:

- a) As duas afirmativas são verdadeiras.
- b) A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.
- c) A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.
- d) As duas afirmativas são falsas.

3. (UFSM/UFMS - 2021) As mudanças climáticas podem ter causas naturais e podem ser consequência das atividades humanas. Sendo assim, assinale a alternativa que apresenta corretamente mudanças climáticas decorrentes de causas naturais.

- a) Queima de combustíveis fósseis, que emite na atmosfera gases de efeito estufa.
- b) Contaminação do solo e dos recursos hídricos, o que altera o equilíbrio ambiental.
- c) Emissão de gases poluentes na atmosfera por indústrias e automóveis.
- d) Retirada da cobertura vegetal nativa.



e) Os fenômenos El Niño e La Niña.

4. (IBGP/PREFEITURA DE DORES DO INDAIÁ-MG - 2021) O chamado *El niño* corresponde a um fenômeno atmosférico-oceânico que provoca o aquecimento anormal das águas, distribuindo de forma irregular o calor, e proporcionando alterações no fluxo da vida marítima. Este fenômeno OCORRE no oceano:

- a) Índico.
- b) Atlântico.
- c) Ártico.
- d) Pacífico.

5. (VUNESP/PREFEITURA DE VÁRZEA PAULISTA-SP - 2021) Entre os diferentes fenômenos climáticos, consta aquele que “representa de forma mais genérica um fenômeno de interação atmosfera-oceano associado ao aquecimento das águas do mar e à presença dos ventos alísios na região do Pacífico equatorial, entre a costa peruana e o Pacífico Oeste, próximo à Austrália.” Qual o nome desse fenômeno climático?

- a) Tempestades Tropicais.
- b) El Niño Oscilação Sul.
- c) Inversão Térmica.
- d) Tornados.
- e) La Niña.

6. (AMEOSC/PREFEITURA DE BARRA BONITA-SC - 2021) Nas últimas décadas, em decorrência das alterações climáticas o fenômeno conhecido como La Niña tem ocorrido com menos frequência e menos intensidade. A La Niña ocorre no Oceano Pacífico e faz com que suas águas esfriem em média 0,5°C. No Brasil, as consequências da La Niña são:

- I. O fenômeno La Niña não causa consequências no Brasil, pois ocorre numa região consideravelmente afastada de seu território;
- II. Afeta principalmente a economia marítima, pois altera o ciclo de reprodução da vida marinha na costa brasileira;
- III. Chuva em abundância na região amazônica, e no sul causa falta de chuva e secas, com considerável aumento da temperatura.

Sobre os itens acima:

- a) Apenas o item I está correto.
- b) Apenas o item III está correto.
- c) Apenas os itens I e III estão corretos.



d) Todos os itens estão corretos.

7. (CEBRASPE/IEEMA-ES - 2007) As condições meteorológicas estão correlacionadas com uma série de fenômenos naturais e fatores ambientais, tais como índices de precipitação e poluição atmosférica. Com relação a esse assunto, julgue o item que se segue.

*No inverno, a poluição atmosférica é acentuada devido a condições meteorológicas relacionadas com a inversão térmica, que favorecem a estagnação da atmosfera.*

8. (IDIB/CÂMARA DE GRAVATÁ-PE – 2020) Associe as colunas abaixo:

(1) Aquecimento global

(2) Ilhas de calor

(3) Efeito estufa

(4) Camada de ozônio

( ) Essencial para a vida, pois forma um escudo que nos protege das radiações ultravioletas. Sua existência é o que torna a vida na Terra possível.

( ) Processo de elevação média das temperaturas da Terra ao longo do tempo. Sua ocorrência estaria sendo acelerada pelas atividades humanas, provocando problemas atmosféricos e no nível dos oceanos, graças ao derretimento das calotas polares.

( ) Fenômeno climático que ocorre principalmente nas cidades com elevado grau de urbanização. Nestas cidades, a temperatura média costuma ser mais elevada do que nas regiões rurais próximas.

( ) Manifestação natural ocasionada pela concentração de gases na atmosfera, os quais formam uma camada que permite a passagem dos raios solares e a absorção de calor.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta obtida no sentido de cima para baixo.

a) 4 – 3 – 1 – 2

b) 3 – 2 – 1 – 4

c) 2 – 3 – 1 – 4

d) 4 – 1 – 2 – 3

9. (IBADE/PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES-ES - 2019) Existe em climatologia um tempo relacionado ao tempo médio em que um determinado evento é igualado ou superado pelo menos uma vez, e recebe o nome de tempo de:

a) concentração.

b) acumulação.

c) integração.



- d) recorrência.
- e) reincidência.

10. (IPAD/SESC PERNAMBUCO - 2009) Assinale a alternativa que apresenta corretamente o fenômeno que está esquematicamente indicado no desenho abaixo.



- a) A instalação de um vórtice ciclônico sobre uma área industrial.
- b) O fenômeno das brisas em áreas fortemente urbanizadas.
- c) A inversão térmica.
- d) O vento catabático.
- e) O macroclima urbano.



## GABARITO



## GABARITO

1. CORRETA
2. B
3. E
4. D

5. B
6. B
7. CORRETA
8. D

9. D
10. C





# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.