

O Planeta Terra: Atmosfera e Fenômenos Climáticos

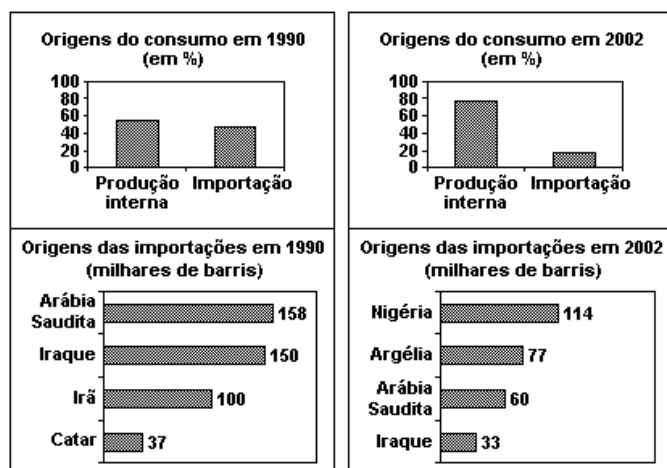
Exercícios

1. (ENEM) Por que o nível dos mares não sobe, mesmo recebendo continuamente as águas dos rios?

Essa questão já foi formulada por sábios da Grécia antiga. Hoje responderíamos que:

- a) a evaporação da água dos oceanos e o deslocamento do vapor e das nuvens compensam as águas dos rios que deságuam no mar.
- b) a formação de geleiras com água dos oceanos, nos polos, contrabalança as águas dos rios que deságuam no mar.
- c) as águas dos rios provocam as marés, que as transferem para outras regiões mais rasas, durante a vazante.
- d) o volume de água dos rios é insignificante para os oceanos e a água doce diminui de volume ao receber sal marinho.
- e) as águas dos rios afundam no mar devido a sua maior densidade, onde são comprimidas pela enorme pressão resultante da coluna de água.

2. (ENEM) Os dados a seguir referem-se à origem do petróleo consumido no Brasil em dois diferentes anos.



Analisando os dados, pode-se perceber que o Brasil adotou determinadas estratégias energéticas, dentre as quais podemos citar:

- a) a diminuição das importações dos países muçulmanos e redução do consumo interno.
- b) a redução da produção nacional e diminuição do consumo do petróleo produzido no Oriente Médio.

- c) a redução da produção nacional e o aumento das compras de petróleo dos países árabes e africanos.
- d) o aumento da produção nacional e redução do consumo de petróleo vindo dos países do Oriente Médio.
- e) o aumento da dependência externa de petróleo vindo de países mais próximos do Brasil e redução do consumo interno.

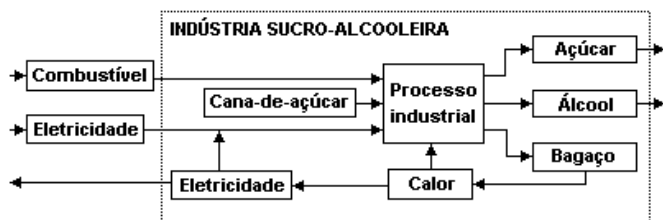
3. (ENEM) O crescimento da demanda por energia elétrica no Brasil tem provocado discussões sobre o uso de diferentes processos para sua geração e sobre benefícios e problemas a eles associados. Estão apresentados no quadro alguns argumentos favoráveis (ou positivos, P_1 , P_2 e P_3) e outros desfavoráveis (ou negativos, N_1 , N_2 e N_3) relacionados a diferentes opções energéticas.

Argumentos favoráveis		Argumentos desfavoráveis	
P_1	Elevado potencial no país do recurso utilizado para a geração de energia.	N_1	Destruição da áreas de lavoura e deslocamento de populações.
P_2	Diversidade dos recursos naturais que pode utilizar para a geração de energia.	N_2	Emissão de poluentes.
P_3	Fonte renovável de energia.	N_3	Necessidade de condições climáticas adequadas para sua instalação.

Ao se discutir a opção pela instalação, em uma dada região, de uma usina termoelétrica, os argumentos que se aplicam são:

- a) P_1 e N_2 .
- b) P_1 e N_3 .
- c) P_2 e N_1 .
- d) P_2 e N_2 .
- e) P_3 e N_3 .

4. (ENEM) Os sistemas de cogeração representam uma prática de utilização racional de combustíveis e de produção de energia. Isto já se pratica em algumas indústrias de açúcar e de álcool, nas quais se aproveita o bagaço da cana, um de seus subprodutos, para produção de energia. Esse processo está ilustrado no esquema a seguir.



Entre os argumentos favoráveis a esse sistema de cogeração pode-se destacar que ele:

- a) otimiza o aproveitamento energético, ao usar queima do bagaço nos processos térmicos da usina e na geração de eletricidade.
- b) aumenta a produção de álcool e de açúcar, ao usar o bagaço como insumo suplementar.
- c) economiza na compra da cana-de-açúcar, já que o bagaço também pode ser transformado em álcool.
- d) aumenta a produtividade, ao fazer uso do álcool para a geração de calor na própria usina.
- e) reduz o uso de máquinas e equipamentos na produção de açúcar e álcool, por não manipular o bagaço da cana.

5. (ENEM) Nos últimos meses o preço do petróleo tem alcançado recordes históricos. Por isso a procura de fontes energéticas alternativas se faz necessária. Para os especialistas, uma das mais interessantes é o gás natural, pois ele apresentaria uma série de vantagens em relação a outras opções energéticas.

A relação compara a distribuição das reservas de petróleo e de gás natural no mundo, e a figura, a emissão de monóxido de carbono [sic] entre vários tipos de fontes energéticas.

- América do Norte

Distribuição de petróleo no mundo (%): 3,5

Distribuição de gás natural no mundo (%): 5,0

- América Latina

Distribuição de petróleo no mundo (%): 13,0

Distribuição de gás natural no mundo (%): 6,0

- Europa

Distribuição de petróleo no mundo (%): 2,0

Distribuição de gás natural no mundo (%): 3,6

- Ex-União Soviética

Distribuição de petróleo no mundo (%): 6,3
Distribuição de gás natural no mundo (%): 38,7

- Oriente Médio

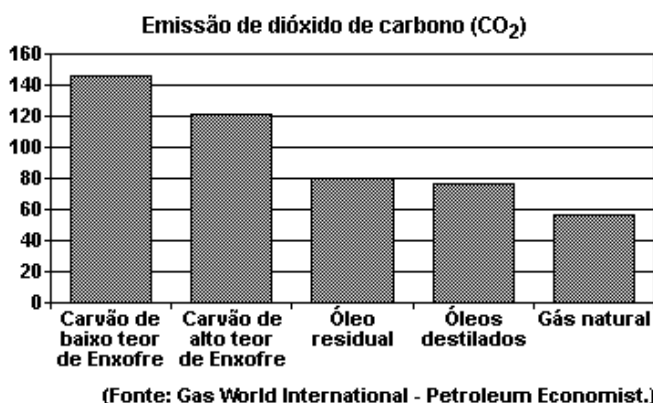
Distribuição de petróleo no mundo (%): 64,0
Distribuição de gás natural no mundo (%): 33,0

- África

Distribuição de petróleo no mundo (%): 7,2
Distribuição de gás natural no mundo (%): 7,7

- Ásia/Oceania

Distribuição de petróleo no mundo (%): 4,0
Distribuição de gás natural no mundo (%): 6,0



A partir da análise da relação e da figura, são feitas as seguintes afirmativas:

I. Enquanto as reservas mundiais de petróleo estão concentradas geograficamente, as reservas mundiais de gás natural são mais distribuídas ao redor do mundo garantindo um mercado competitivo, menos dependente de crises internacionais e políticas.

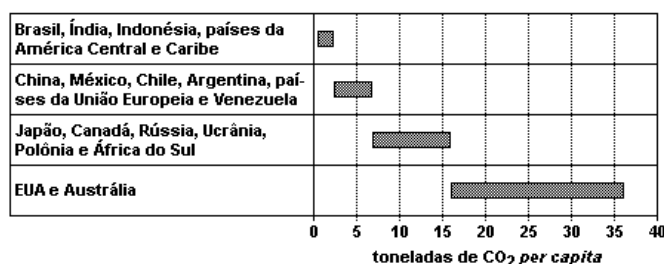
II. A emissão de dióxido de carbono (CO₂) para o gás natural é a mais baixa entre os diversos combustíveis analisados, o que é importante, uma vez que esse gás é um dos principais responsáveis pelo agravamento do efeito estufa.

Com relação a essas afirmativas pode-se dizer que:

- a) a primeira está incorreta, pois novas reservas de petróleo serão descobertas futuramente.
- b) a segunda está incorreta, pois o dióxido de carbono (CO₂) apresenta pouca importância no agravamento do efeito estufa.
- c) ambas são análises corretas, mostrando que o gás natural é uma importante alternativa energética.

- d) ambas não procedem para o Brasil, que já é praticamente autossuficiente em petróleo e não contribui para o agravamento do efeito estufa.
- e) nenhuma delas mostra vantagem do uso de gás natural sobre o petróleo.

6. (ENEM) A poluição ambiental tornou-se grave problema a ser enfrentado pelo mundo contemporâneo. No gráfico seguinte, alguns países estão agrupados de acordo com as respectivas emissões médias anuais de CO₂ 'per capita'.



O Estado de S. Paulo, 22/7/2004 (com adaptações).

Considerando as características dos países citados, bem como as emissões médias anuais de CO₂ 'per capita' indicadas no gráfico, assinale a opção correta:

- a) O índice de emissão de CO₂ 'per capita' dos países da União Europeia se equipara ao de alguns países emergentes.
- b) A China lança, em média, mais CO₂ per capita na atmosfera que os EUA.
- c) A soma das emissões de CO₂ per capita de Brasil, Índia e Indonésia é maior que o total lançado pelos EUA.
- d) A emissão de CO₂ é tanto maior quanto menos desenvolvido é o país.
- e) A média de lançamento de CO₂ em regiões e países desenvolvidos é superior a 15 toneladas por pessoa ao ano.

7. (ENEM) Com base em projeções realizadas por especialistas, prevê-se, para o fim do século XXI, aumento de temperatura média, no planeta, entre 1,4°C e 5,8°C. Como consequência desse aquecimento, possivelmente o clima será mais quente e mais úmido bem como ocorrerão mais enchentes em algumas áreas e secas crônicas em outras. O aquecimento também provocará o desaparecimento de algumas geleiras, o que acarretará o aumento do nível dos oceanos e a inundação de certas áreas litorâneas.

As mudanças climáticas previstas para o fim do século XXI:

- a) provocarão a redução das taxas de evaporação e de condensação do ciclo da água.
- b) poderão interferir nos processos do ciclo da água que envolvem mudanças de estado físico.
- c) promoverão o aumento da disponibilidade de alimento das espécies marinhas.

- d) induzirão o aumento dos mananciais, o que solucionará os problemas de falta de água no planeta.
- e) causarão o aumento do volume de todos os cursos de água, o que minimizará os efeitos da poluição aquática.

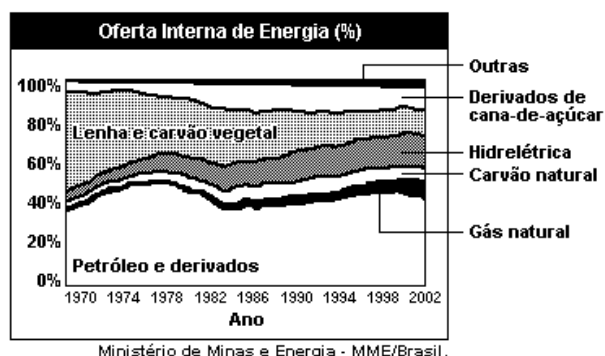
8. (ENEM) Chuva ácida é o termo utilizado para designar precipitações com valores de pH inferiores a 5,6. As principais substâncias que contribuem para esse processo são os óxidos de nitrogênio e de enxofre provenientes da queima de combustíveis fósseis e, também, de fontes naturais. Os problemas causados pela chuva ácida ultrapassam fronteiras políticas regionais e nacionais. A amplitude geográfica dos efeitos da chuva ácida está relacionada principalmente com:

- a) a circulação atmosférica e a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre.
- b) a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e a rede hidrográfica.
- c) a topografia do local das fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- d) a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- e) a rede hidrográfica e a circulação atmosférica.

9. (ENEM) As florestas tropicais úmidas contribuem muito para a manutenção da vida no planeta, por meio do chamado sequestro de carbono atmosférico. Resultados de observações sucessivas, nas últimas décadas, indicam que a floresta amazônica é capaz de absorver até 300 milhões de toneladas de carbono por ano. Conclui-se, portanto, que as florestas exercem importante papel no controle:

- a) das chuvas ácidas, que decorrem da liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono resultante dos desmatamentos por queimadas.
- b) das inversões térmicas, causadas pelo acúmulo de dióxido de carbono resultante da não-dispersão dos poluentes para as regiões mais altas da atmosfera.
- c) da destruição da camada de ozônio, causada pela liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono contido nos gases do grupo dos clorofluorcarbonos.
- d) do efeito estufa provocado pelo acúmulo de carbono na atmosfera, resultante da queima de combustíveis fósseis, como carvão mineral e petróleo.
- e) da eutrofização das águas, decorrente da dissolução, nos rios, do excesso de dióxido de carbono presente na atmosfera.

10. (ENEM) Para se discutirem políticas energéticas, é importante que se analise a evolução da Oferta Interna de Energia (OIE) do país. Essa oferta expressa as contribuições relativas das fontes de energia utilizadas em todos os setores de atividade. O gráfico a seguir apresenta a evolução da OIE no Brasil, de 1970 a 2002.



Com base nos dados do gráfico, verifica-se que, comparado ao do ano de 1970, o percentual de oferta de energia oriunda de recursos renováveis em relação à oferta total de energia, em 2002, apresenta contribuição:

- a) menor, pois houve expressiva diminuição do uso de carvão mineral, lenha e carvão vegetal.
- b) menor, pois o aumento do uso de derivados da cana-de-açúcar e de hidroeletricidade não compensou a diminuição do uso de lenha e carvão vegetal.
- c) maior, pois houve aumento da oferta de hidroeletricidade, dado que esta utiliza o recurso de maior disponibilidade no país.
- d) maior, visto que houve expressivo aumento da utilização de todos os recursos renováveis do país.
- e) maior, pois houve pequeno aumento da utilização de gás natural e dos produtos derivados da cana-de-açúcar.

O Planeta Terra: Atmosfera e Fenômenos Climáticos

Gabarito

1. A
2. D
3. D
4. A
5. C
6. A
7. B
8. A
9. D
10. B
11. C
12. C
13. A
14. E
15. B
16. E
17. D
18. B
19. A
20. C