



# Língua Portuguesa

Desastres naturais no Rio de Janeiro: um fenômeno social

1 Visualizar as catastróficas  
2 enchentes que vitimaram 777 pessoas  
3 no Rio de Janeiro no primeiro mês de  
4 2011 como uma fúria da natureza é  
5 minimamente incorrer em uma visão  
6 unilateral do problema. Esse lamentável  
7 infortúnio poderia ter ocorrido com  
8 menos perdas humanas, não fosse o  
9 estado atual das metrópoles brasileiras,  
10 marcadas por crescimento caótico,  
11 déficit habitacional, ocupação em áreas  
12 de risco, carência de infra-estrutura e  
13 pobreza. O quadro também é de  
14 vulnerabilidade social diante de um  
15 perigo natural e incapacidade do  
16 Governo em gestão de risco. Em suma,  
17 os desastres naturais são agravados  
18 pela urbanização acelerada e  
19 desordenada do século XX e inícios do  
20 século XXI e pela débil atuação do poder  
21 público.

22 Tenha-se em conta que no ano  
23 1 900 a população de todo o Brasil  
24 estava na casa dos 17 milhões de  
25 habitantes (Anuário Estatístico do  
26 Brasil/IBGE, 1 996) e que atualmente o  
27 IBGE contabiliza mais de 180 milhões.  
28 Igualmente, tome em consideração que  
29 até 1 950 a população brasileira vivia,  
30 em sua maioria, em zonas rurais,  
31 enquanto que em 2 000 a população

32 urbana ultrapassou 2/3 da população  
33 total e atingiu a marca dos 138 milhões  
34 de pessoas, segundo os censos do  
35 IBGE. Sabe-se que houve liderança da  
36 região Sudeste no processo de  
37 urbanização, até o ano 2 000.

38 Por conseguinte, indaga-se: o que  
39 teve a cidade a oferecer a muitos  
40 imigrantes provindos de todos os  
41 recantos do país ou aos filhos desses  
42 imigrantes? A geração da maioria dos  
43 que migraram vive hoje nos solos mais  
44 desvalorizados pelo mercado fundiário,  
45 áreas consideradas de risco tais como  
46 encostas de montes sujeitas a  
47 desmoronamentos ou deslizamento de  
48 terra e margens de rios  
49 desflorestadas(...)

50 As primeiras leva de migrantes em  
51 direção a cidades como Rio de Janeiro e  
52 que deram origem às primeiras favelas  
53 foram basicamente constituídas por  
54 escravos libertos depois de 1 888 e  
55 imediatamente impossibilitados de  
56 ascender economicamente em uma  
57 sociedade patrimonialista e de  
58 capitalização da terra. No Rio de  
59 Janeiro, as primeiras favelas datam do  
60 século XIX e, desde então, somente  
61 aumentaram em tamanho e número de  
62 habitantes (...) Assim cresceu a “Cidade  
63 Maravilhosa”, a qual sempre esteve de  
64 “braços abertos no cartão postal” e  
65 efetivamente de “punhos cerrados na  
66 vida real”, como tão bem expressa o  
67 grupo **Paralamas do Sucesso** na música  
68 **Alagados**. Assim cresceu São Paulo e  
69 todas as cidades nas quais se instalou o  
70 “progresso”, nem sempre em “ordem”.



71 *O atual contingente urbano que*  
72 *habita áreas ilegais e/ou de risco não*  
73 *teve alternativa de moradia, posto que*  
74 *se deparou com uma cidade*  
75 *caracterizada pela especulação*  
76 *imobiliária, em favor dos interesses*  
77 *econômicos da construção civil, sem*  
78 *atenção às habitações de interesse*  
79 *social. (...) Tudo isso e mais significa a*  
80 *falta de um olhar mais profundo às*  
81 *condições sociais e habitacionais, o que*  
82 *é bastante difícil em um país dominado*  
83 *pela lógica do capital privado (...).*

84 *Nas atuais enchentes do Estado do*  
85 *Rio de Janeiro, uma cidade como*  
86 *Petrópolis viu seus habitantes mais*  
87 *abastados, moradores de condomínios*  
88 *fechados, serem atingidos,*  
89 *demonstrando que o Governo permitiu a*  
90 *construção em áreas inadequadas e que*  
91 *a própria população não se importa ou*  
92 *ignora os riscos de ocupar as ditas áreas*  
93 *(quando é o caso de uma pessoa de*  
94 *classe média ou alta, a qual tem*  
95 *condição econômica para escolher onde*  
96 *viver).*

97 *Logo, além das chuvas, existe a*  
98 *perpetuação da deficiência no que se*  
99 *refere ao planejamento urbano e gestão*  
100 *territorial, o qual é diretamente*  
101 *determinado pela falta de vontade*  
102 *política, a corrupção e a prioridade dada*  
103 *aos ditames econômicos em detrimento*  
104 *do social e do respeito aos direitos*  
105 *humanos.*

106 *Este ensaio é finalizado com as*  
107 *palavras de Carlos Vainer, especialista*  
108 *em planejamento urbano e professor da*  
109 *Universidade Federal do Rio de Janeiro:*

110 *“Não existem tragédias naturais, só*  
111 *existem tragédias sociais, que se*  
112 *resumem na forma em como a*  
113 *sociedade organiza a ocupação e sua*  
114 *relação com o ambiente”.*

(Rita de Cássia Gregório de Andrade - Texto adaptado)

1) Leia o conceito seguinte:

**Ensaio** é um texto literário breve, situado entre o poético e o didático, expondo ideias, críticas e reflexões éticas e filosóficas a respeito de certo tema. Consiste também na defesa de um ponto de vista pessoal e subjetivo sobre um tema (humanístico, filosófico, político, social, cultural, moral, comportamental, literário, religioso...), sem que se paute em formalidades como documentos ou provas empíricas ou dedutivas de caráter científico.

Ao se analisar o texto, e tendo como orientação o conceito de **ensaio**, é correto afirmar que:

- I. O texto “Desastres naturais do Rio de Janeiro: um fenômeno social” é um ensaio, pois a autora apresenta uma opinião crítica sobre os desastres naturais da capital fluminense já na introdução do texto;
- II. São, no texto, manifestações de opinião, expressões como: “Esse lamentável infortúnio...” (*linhas 6 e 7*), “O quadro é também de vulnerabilidade social...” (*linhas 13 e 14*) e “... débil atuação do poder público.” (*linhas 20 e 21*);
- III. O texto, ao ser caracterizado como ensaio, tem, assim, características predominantemente narrativas.



Então:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Somente a I e a III estão corretas

2) O texto apresenta uma série de argumentos em sustento à opinião da autora. Entre eles:

- I. Dados de confiabilidade, como os do IBGE, por exemplo;
- II. Alusão histórica;
- III. Argumento de autoridade, como o do Sr. Carlos Vainer.

Então:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Todas estão corretas.

3) Para manter uma lógica textual, a autora do texto utiliza elementos linguísticos que permitem uma leitura mais clara, como: “em suma” (*linha 16*), “por conseguinte” (*linha 38*), “logo” (*linha 97*).

- I. A primeira expressão, “em suma”, representa uma relação de causa;
- II. A segunda, “por conseguinte”, uma relação de concomitância;
- III. A terceira, “logo”, uma relação de conclusão.

Então:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Somente a I e a III estão corretas.

4) O texto apresenta também elementos anafóricos com a finalidade de se evitar a repetição simplista de alguns termos. Um desses elementos é o pronome relativo, conforme se lê em: “Visualizar as catastróficas enchentes que vitimaram 777 pessoas...”. (*linhas 1 e 2*) Com base nesse raciocínio, é também pronome relativo os termos destacados em:

- I. “Tenha-se em conta **que** no ano de 1 900...” (*linhas 22 e 23*);
- II. “Sabe-se **que** houve liderança da região Sudeste...” (*linhas 35 e 36*);
- III. “Tudo isso e mais significa a falta de um olhar mais profundo às condições sociais e habitacionais, o **que** é bastante difícil em um país dominado pela lógica do capital privado (...)” (*linha 79 à 83*).

Então:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Somente a I e a III estão corretas

5) Segundo o texto:

- I. A responsabilidade de muitas tragédias urbanas está, na sua totalidade, ligada somente à indiferença política;



- II. Nas tragédias, não é somente o pobre que sofre consequências dramáticas;
- III. Muitas tragédias ocorrem também por falta de compromisso social.

Então:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Somente a II e a III estão corretas

6) Observe o seguinte fragmento textual:

“Esse lamentável infortúnio poderia ter ocorrido com menos perdas humanas, não fosse o estado atual das metrópoles brasileiras, marcadas por crescimento caótico, déficit habitacional, ocupação em áreas de risco, carência de infraestrutura e pobreza.” (*linha 6 à 13*).

- I. O pronome “esse” tem função adjetiva, pois se volta para o substantivo “lastimável”;
- II. A presença de adjetivos como: “lamentável” e “caótico” são marcas de opinião do autor;
- III. A oração “Não fosse o estado atual das metrópoles brasileiras” indica consequência em relação à oração anterior.

Então:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Somente a I e a III estão corretas

7) Ainda sobre o fragmento citado na questão anterior, afirma-se, sobre alguns aspectos gramaticais, que:

- I. A palavra “infra-estrutura”, na atual reforma ortográfica, não emprega mais o hífen, sendo portanto escrita assim: **infraestrutura**;
- II. O verbo “poderia” indica um futuro possível;
- III. Há vírgulas que isolam elementos de mesma função sintática.

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Somente a I e a III estão corretas

8) Leia as seguintes afirmações:

- I. A palavra “caótico” (*linha 1*) leva acento gráfico por ser proparoxítona;
- II. A separação silábica da palavra “ensaio” (*linha 106*) é **en-sai-o**. Tal palavra apresenta, portanto, três sílabas;
- III. A palavra “visualizar” (*linha 1*) apresenta o sufixo-**izar** que permitiu formar um verbo a partir do adjetivo **visual**.

Então:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Todas estão corretas.



9) Leia a expressão: “‘Não existem tragédias naturais...’” (*linha 110*). A partir dela, é possível afirmar que:

- I. A troca do verbo EXISTIR pelo verbo HAVER não implica mudança na concordância verbal, ou seja, o verbo HAVER também fica no plural;
- II. O verbo EXISTIR tem como sujeito a expressão TRAGÉDIAS NATURAIS, por isso o verbo está no plural;
- III. Na expressão, há um advérbio de negação, podendo, por isso, tal advérbio ter flexão em número e gênero.

Então:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Somente a I e a III estão corretas

10) Leia as afirmações:

- I. O texto emprega aspas para também ironizar algumas situações; é o caso da palavra “‘ordem’” (*linha 70*);
- II. O texto permite saber quem é Carlos Vainer por meio de um aposto;
- III. A leitura do algarismo romano “XIX” é feita pelo numeral cardinal DEZENOVE.

Então:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Todas estão corretas.

## Conhecimentos Gerais

- 11) *Em todas as fases de exploração, refino, transporte e distribuição do petróleo, podem ocorrer vazamentos e danos ao ecossistema aquático. Quando os tanques de navios petroleiros são lavados no mar, essa região fica poluída. Quando o petroleiro está vazio, é costume encher seus tanques com água para equilibrá-lo; depois a água suja de petróleo é jogada no mar, poluindo-o. O petróleo adere às brânquias dos peixes, às penas das aves e aos pelos dos mamíferos, causando-lhes grandes complicações.* (*Biologia Hoje*. Sérgio L. e Fernando G. Ática. 2009. V3. P 398.)

Analisando o texto e com base nos seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- a) Peixes, aves e mamíferos são vertebrados que apresentam várias características comuns, tais como circulação fechada, dupla e completa, boca provida de dentes e homeotermia.
- b) O petróleo pode espalhar-se pela superfície da água, pois é constituído por substâncias polares. Sendo assim, ele impede a passagem de luz, que é necessária para a fotossíntese realizada pelos seres produtores.



- c) As aves e mamíferos integram as cadeias alimentares presentes nos ecossistemas, atuando como seres decompositores.
- d) Ao esvaziar seus tanques, o petroleiro se torna vulnerável, uma vez que a pressão exercida pela água do mar sobre seu casco aumenta em intensidade, podendo, em casos extremos, causar deformação na sua estrutura.
- e) O diesel e a gasolina são compostos provenientes do petróleo e utilizados como combustíveis. O diesel é considerado mais poluente, pois apresenta hidrocarbonetos de cadeia carbônica mais extensa e maior quantidade de metais pesados altamente nocivos à saúde.

Leia:

No Brasil, o câncer mais frequente é o de pele, correspondendo a cerca de 25% de todos os tumores diagnosticados em todas as regiões geográficas. A radiação ultravioleta natural, proveniente do sol, é o seu maior agente etiológico.

De acordo com o comprimento de onda, os raios ultravioleta (raios UV) são classificados em raios UV-C, em raios UV-A (320-400nm) e em raios UV-B (280-320nm). Em decorrência da destruição da camada de ozônio, os raios UV-B, que estão intrinsecamente relacionados ao surgimento do câncer de pele, têm aumentado progressivamente sua incidência sobre a Terra. Da mesma forma, tem ocorrido um aumento da incidência dos raios UV-C, que

são potencialmente mais carcinogênicos do que os UVB.

*Por sua vez, os raios UV-A independem desta camada, e causam câncer de pele a quem se expõe a eles em horários de alta incidência, continuamente e ao longo de muitos anos. As pessoas de pele clara que vivem em locais de alta incidência de luz solar são as que apresentam maior risco. Como mais de 50% da população brasileira têm pele clara e se expõem ao sol muito e descuidadamente, seja por trabalho, seja por lazer, e o país situa-se geograficamente numa zona de alta incidência de raios ultravioleta, nada mais previsível e explicável do que a alta ocorrência do câncer de pele entre nós.*  
([http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?ID=21](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?ID=21))

12) Sobre as informações contidas no texto e seus conhecimentos sobre esse assunto, analise as afirmativas a seguir.

- I. O câncer de pele resulta de uma alteração no material genético das células, acentuando a capacidade de divisão celular resultante de um processo meiótico;
- II. A pele humana é formada pela epiderme e derme. A epiderme é um tecido epitelial e a derme é um tecido conjuntivo. A derme possui células denominadas melanócitos, que produzem o pigmento melanina, responsável pela cor da pele. A quantidade desse pigmento na pele depende da quantidade de genes aditivos presentes no genótipo e esse



tipo de herança é denominado herança quantitativa;

- III. O excesso de  $\text{CO}_2$  liberado na queima de combustíveis fósseis é o principal fator responsável pela destruição da camada de ozônio;
- IV. Adotando a velocidade da luz no vácuo como  $3 \cdot 10^8$  m/s, pode-se afirmar que a maior frequência dos raios UV-B é maior que a maior frequência apresentada pelos raios UV-A;
- V. Para evitar maiores danos pela exposição aos raios solares, podemos utilizar bloqueadores solares, em cuja composição há o óxido de zinco. Esse óxido tem caráter anfótero e é solúvel em água.

Assinale:

- a) Se apenas I, II e III forem corretas.
- b) Se apenas IV for correta.
- c) Se apenas II, III e IV forem corretas.
- d) Se apenas II e V forem corretas.
- e) Se apenas IV e V forem corretas.

- 13) O terremoto de 9 pontos da Escala Richter seguido de formações de tsunamis que atingiu o Japão, em 11 de março, causou severos estragos na Usina de Daiichi a qual se encontra na cidade de Fukushima. Nesse evento, o fornecimento de energia que abastecia o sistema de resfriamento dos reatores foi interrompido causando o acidente que foi classificado no nível 5 da escala internacional de eventos nucleares (INES). Em decorrência dos acidentes nucleares na região de Fukushima, cidades inteiras foram esvaziadas. As

pessoas foram obrigadas a deixar suas casas devido ao risco de contaminação por radiação. As autoridades japonesas proibiram a produção e o consumo de alimentos na região de Fukushima, devido ao elevado grau de contaminação, o que causou impactos na economia do país. Sendo um modelo matemático para o mesmo  $\log E = 1,44 + 1,5 \cdot M$ , em que  $E$  é a energia liberada em joule pelo terremoto e  $M$  a magnitude medida em grau Richter, sobre esse fenômeno, é correto afirmar que: antes, porém considere:  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,47$ .

- a) Em uma usina nuclear, a energia oriunda da fusão nuclear é convertida em energia térmica que, por sua vez, é convertida em energia mecânica, mais especificamente em energia cinética, que é o que aciona o gerador elétrico do complexo.
- b) A radiatividade ficou restrita ao espaço geográfico da cidade de Fukushima, não ocorrendo a disseminação pela circulação atmosférica e corrente marítima.
- c) As radiações ionizantes diminuem as taxas de mutações dos genes de qualquer tipo de ser vivo, pois podem alterar a sequência de bases nitrogenadas presentes nas moléculas de DNA.
- d) O bário ( $\text{Ba-142}$ ), um dos produtos oriundos da reação nuclear que ocorre no reator, apresenta propriedades semelhantes à do cálcio, pois esses



elementos pertencem ao mesmo período na classificação periódica.

- e) Se um terremoto libera  $8.10^{12}$  J, então sua magnitude será de aproximadamente 7,64 na escala Richter.

14) Vulcão é uma estrutura geológica criada quando o magma, gases e partículas quentes (como cinzas) escapam para a superfície terrestre. Ele ejeta altas quantidades de poeira, gases e aerossóis na atmosfera atingindo altitude de 20 km como foi o caso do vulcão islandês Grimsvotn que entrou em erupção em maio deste ano. A erupção de um vulcão pode resultar num grave desastre natural, por vezes de consequências planetárias. Assim como outros desastres dessa natureza, as erupções são imprevisíveis e causam danos de grande monta. Os vulcões tendem a formar-se junto das margens das placas tectônicas. No entanto, existem exceções quando os vulcões ocorrem em zonas chamadas de hot spot (pontos quentes). Considerando o enunciado acima, assinale a alternativa correta.

- a) O fato de as regiões aos arredores dos vulcões serem densamente habitadas resulta do fato de as terras, formadas de lava arrefecida, serem bastante férteis para a prática da agricultura.
- b) A opacidade da nuvem de gás lançada em uma erupção é o principal causador da alteração climática que, dependendo

da intensidade da erupção, pode atingir dimensões globais.

- c) Se a altitude alcançada pelas cinzas se der, em um caso hipotético, única e exclusivamente devido à intensidade da velocidade de lançamento das cinzas, essa velocidade terá intensidade aproximada de 1 268 km/h. (adote  $g=10$  m/s<sup>2</sup>)
- d) As partículas liberadas nas cinzas vulcânicas podem causar complicações à nossa saúde, pois, ao ser inaladas, podem alcançar os pulmões, comprometendo o funcionamento dos alvéolos pulmonares. Os alvéolos são recobertos por capilares sanguíneos e correspondem ao local onde ocorre a hematose.
- e) No círculo de fogo do Oceano Atlântico, localizam-se as principais atividades vulcânicas na superfície terrestre. Essas atividades dificultam a circulação dos transportes aéreos.

15) Atualmente, ao mesmo tempo em que a produção de energias limpas deu um salto tecnológico, o mundo passou a depender como nunca de fontes energéticas que lançam gases de efeito estufa na atmosfera. Por outro lado, países como França, onde 76,8% de sua matriz energética é proveniente de energia nuclear, Lituânia (64%), Bélgica (54%), Alemanha (25%) e EUA (19,5%) enfrentarão sérios problemas para substituir essa importante fonte de energia.





Combustível	Capacidade térmica (kwh/kg)
Água (queda de 100m)	$2,8 \times 10^5$
Carvão	8,2
Petróleo	11,5
Nuclear	$2,3 \times 10^6$

Obs.: O quadro demonstra o potencial térmico de algumas fontes de energia.

Sobre a utilização dessas fontes de energia, é correto afirmar que:

- a) No Sistema Internacional (S.I.), a energia liberada em uma queda de 100 m de altura de 1 Kg água é de 100,8 J.
- b) Embora haja uma significativa diferença no potencial energético das fontes citadas, o processo final de transformação da energia liberada em cada uma delas consiste em transformar energia térmica em energia potencial gravitacional e finalmente em energia elétrica.
- c) Com uma dose maciça de investimentos, países como França e Japão poderiam substituir, com relativa facilidade, não fossem as restrições ambientais, suas usinas nucleares por hidroelétricas sem que isso afetasse o volume de energia gerada nesses países.
- d) Na tabela, a razão aproximada entre a capacidade térmica da água e a nuclear é maior que  $12 \cdot 10^{-1}$ .

e) As pteridófitas e as angiospermas são os grupos vegetais mais afetados pela emissão dos gases do efeito estufa, pois esse fenômeno pode comprometer a germinação de suas sementes, diminuindo a dispersão de suas espécies.

16) A radioatividade é um assunto polêmico no meio político e científico devido aos benefícios que proporciona à tecnologia, mas também à preocupação de como é usada e do risco que a própria humanidade pode ter de enfrentar quando ocorrem acidentes radioativos. No Brasil, em setembro de 1987, na cidade de Goiânia (GO), um aparelho de radioterapia foi desmontado, em um ferro-velho, e tal aparelho continha o composto radioativo cloreto de cézio – 137 (Césio-137). Quatro pessoas que tiveram contato direto com o produto morreram e outras sofrem até hoje por razão dos efeitos da radiação. Sabe-se que a meia-vida desse elemento radioativo é de aproximadamente 30 anos e que ele será considerado fora de risco à saúde, quando atingir  $1/64$  de sua massa inicial. Sobre o texto, é correto afirmar que:

- a) A partir do ano de 2 167, o elemento radioativo não causará danos à saúde.
- b) O sal cloreto de cézio é insolúvel em água e formado por ligações moleculares.
- c) O cézio é um elemento do grupo dos metais alcalinos e o cloro dos calcogênios.



- d) No quarto tempo de meia-vida, o elemento será considerado inofensivo à saúde.
- e) O Césio-137 apresenta 137 nêutrons no núcleo.

Leia:

A ciência tem grande preocupação com as mutações microbiológicas que podem trazer epidemias tanto para humanos quanto para animais. Os laboratórios investem muito em pesquisas, com o objetivo de salvar vidas humanas, assim como evitar epidemias que possam trazer problemas na globalização iminente. Podemos tomar como exemplos a gripe aviária, que trouxe problemas comerciais entre países, promovendo o isolamento de algumas regiões e também a gripe suína, que teve o foco inicial no México. Um laboratório testou a ação de uma droga em uma amostra de 720 frangos. Constatou-se que a lei de sobrevivência do lote de frangos era dada pela relação  $v(t) = a.t^2 + b$ , sendo  $v(t)$  o número de elementos vivos no tempo  $t$  (meses) e também que o último frango morreu quando  $t = 12$  meses, após o início da experiência.

17) Com base no texto acima e seus conhecimentos sobre esse assunto, é correto afirmar que:

- a) A quantidade de frangos que ainda estava viva no 10º mês é de 220.
- b) A função que descreve o problema acima é dada por  $v(t) = -2t^2 + 360$ .
- c) A globalização é um fenômeno que apresenta somente aspectos negativos.

- d) A gripe é uma doença causada por vírus, por isso pode ser tratada com uso de antibióticos.
- e) As vacinas são formadas por anticorpos prontos e são utilizadas na prevenção de doenças virais.

Leia:

Na fase da Lua Cheia (Sol – Terra – Lua) ou na fase da Lua Nova (Sol – Lua – Terra), observa-se a maior amplitude das marés. A maré é um dos fenômenos naturais mais conhecidos. Dependendo das condições atmosféricas, há possibilidade da ocorrência da ressaca. A força da ressaca costuma alagar avenidas e danificar construções à beira-mar. Há também relatos de banhistas tragados pelo mar e levados para longe da praia pelas fortes correntes marítimas.

Os movimentos periódicos de elevação e abaixamento das superfícies dos oceanos, mares e lagos são provocados pela força gravitacional da Lua e do Sol sobre a terra. As marés ocorrem em intervalos regulares de 6 horas e 12 minutos. Então a cada 24 horas e 50 minutos, aproximadamente, o mar sobe e desce duas vezes, constituindo o fluxo e refluxo das águas.

Para uma determinada maré, a altura  $A$ , medida em metros, é dada aproximadamente pela fórmula matemática,  $A(t) = 4.\text{sen}(30.t + 45)^\circ$ , em que  $t$  é o tempo medido em hora e  $0 \leq t \leq 12$ .

18) Com base no texto, é correto afirmar que:



- a) Em 1 hora e 30 minutos, a altura da maré foi máxima.
- b) Em 4 horas e 30 minutos, a altura da maré foi máxima.
- c) A função acima é um modelo de função linear.
- d) As ressacas, no Brasil, são quase sempre causadas pela atuação da massa tropical continental e podem ocorrer dezenas de vezes por ano, mas infelizmente, não é possível prevêê-las.
- e) No Brasil, há um grande potencial para o desenvolvimento da energia marémotriz, devido à elevada amplitude das marés, principalmente no Estado do Paraná.

Leia:

A tragédia que atingiu a região serrana do Rio de Janeiro no início do ano de 2011(Fevereiro), em decorrência das fortes chuvas, com enchentes, deslizamentos, perdas materiais, deixou centenas de mortos e milhares de sobreviventes desabrigados e desalojados. O drama que assolou a região serrana já está entre os dez piores deslizamentos do mundo, nos últimos 111 anos. As fortes chuvas são recorrentes nas regiões tropicais brasileiras, durante o verão. As cidades de Nova Friburgo, Teresópolis, Petrópolis, Sumidouro e São José do Vale do Rio Preto foram as mais afetadas.

- 19) Considerando o deslizamento e os seus conhecimentos sobre as alterações humanas em ambientes naturais, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Eventos semelhantes sempre ocorreram no país, principalmente na Serra do Mar, e não são casos isolados, há exemplos históricos: Morros de Santos – SP, na cidade do Rio de Janeiro e no estado de Santa Catarina. Mas infelizmente as ações efetivas não foram implantadas.
- b) Mesmo com o planejamento efetuado em algumas áreas atingidas, a destruição não poderia ser evitada. O processo de deslocamento de terra não é comum neste tipo de relevo. A população local foi informada pelas autoridades dos riscos que a ocupação da área promovia.
- c) Os fatores como a inclinação do terreno, a geologia, a hidrologia e o processo de ocupação humana influenciam. Mas o mecanismo desses deslizamentos segue, geralmente, um padrão conhecido que é a saturação do solo por chuvas contínuas, seguida por curtos períodos de intensa precipitação, causando inundações e os movimentos de massas.
- d) A manifestação dessas catástrofes no território brasileiro é, em parte, em decorrência, da falta de vontade política, de investimentos no planejamento urbano, do mapeamento das áreas de risco e da ocupação desordenada das encostas. Infelizmente as providências saneadoras se perdem no caminho antes de resultar em ações efetivas. Então o prenúncio é de novas tragédias no país.
- e) Serviços básicos como água, luz e telefone ficaram interrompidos; estradas



foram interditadas, pontes caíram e bairros ficaram isolados, dificultando o acesso das equipes de resgates a alguns locais.

Leia:

*A teoria mais famosa e mais aceita sobre a extinção dos dinossauros é conhecida como Evento K-T. Os pesquisadores que defendem essa teoria acreditam que um meteoro colidiu com a Terra há aproximadamente 65 milhões de anos, o que é endossado por uma imensa cratera encontrada no Golfo do México com essa datação. O impacto da colisão teria aberto um buraco de cerca de 200Km de diâmetro, causando alteração no eixo da Terra, estimulando a atividade de vulcões, gerando maremotos que teriam varrido toda a vida nas regiões litorâneas e exterminado milhares de animais nas regiões impactadas diretamente pelo meteoro. Em consequência do choque, a Terra teria sido coberta por uma nuvem de poeira impedindo a passagem dos raios solares. Assim as plantas ficaram incapazes de realizar a **fotossíntese**, os animais herbívoros morreram de fome pela falta de vegetação e os animais carnívoros sucumbiram com a falta de alimentos também. O impacto do meteoro teria levado a uma reação em cadeia causadora da extinção dos dinossauros.*

(<http://www.infoescola.com/dinossauros/extincao-dos-dinossauros/>)

*O limite KT é uma faixa de **irídio** concentrada nas camadas sedimentares da Terra. Irídio é raramente encontrado na crosta da Terra, mas está presente em con-*

*centrações maiores em asteroides. Na camada limite, a concentração deste elemento químico é muitas vezes maior do que o normal, levando os pesquisadores a sugerir a teoria do impacto de asteroides.*

(<http://mosaicum.org/2011/07/14/ultimo-dinossauro-reforca-teoria-da-extincao-em-massa/>)

20) Analisando os textos acima e com base nos seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- a) O nome científico do Tiranossauro é *Tyrannosaurus rex*. Portanto, ele pertence à espécie *Tyrannosaurus* e ao gênero *Tyrannosaurus rex*.
- b) Considerando o meteoro uma esfera perfeita com o mesmo diâmetro do buraco aberto por ele, a razão entre a sua superfície e o seu volume é de  $3.10^{-2} \text{km}^{-1}$ .
- c) Os dinossauros surgiram na Era Mesozoica, que é dividida em três períodos, do antigo para o mais recente: Cretáceo, Jurássico e Triássico.
- d) A datação dos fósseis dos dinossauros pode ser feita com o carbono-14, o qual é um isótopo do nitrogênio-14.
- e) O irídio é um elemento abundante na natureza e apresenta alta densidade pela sua posição na tabela periódica.

Leia:

*O terremoto, o tsunami e o acidente nuclear de 11 de março, no Japão, poderão custar 200 bilhões de dólares à terceira maior economia mundial. Isso representa a maior fatura da história deixada por uma catástrofe natural, segundo cálculos do banco Goldman Sachs.*



*A conta seria superior à do terremoto de Kobe, em 1995 (9,6 trilhões de ienes ou 119 bilhões de dólares), considerado até hoje pela instituição financeira como o "desastre natural" mais devastador, em termos econômicos. O cálculo, no entanto, fica abaixo das estimativas feitas pelo governo japonês, que acredita em uma conta superior a 200 bilhões de dólares, sem contar o impacto sobre a atividade das empresas e as consequências do acidente nuclear de Fukushima (...)*

*Assim, embora o banco americano mantenha a previsão de crescimento anual do Japão em 1,2% para 2011, considera que o PIB vai se contrair no segundo trimestre, seguido por um novo período de crescimento de 2% no terceiro trimestre.*

(Revista *Veja*, 24 de março de 2011-adaptado).

21) Em uma economia global, catástrofes naturais repercutem de forma diferente nas regiões onde elas ocorrem. Mas o impacto deve ser medido em relação ao papel que exerce a área atingida na economia mundial. No caso do Japão, desastres naturais ocorreram durante sua história, mas como a reportagem apresentada relata, o deste ano será o maior da história financeira do país. Sobre a relação entre economia e desastres naturais na história, julgue as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correspondente:

- I. Uma das curiosidades em relação ao desastre ocorrido no Japão é a rapidez com que se transformou em notícia em todo o mundo. Aparelhos de celulares e

a rede mundial foram os meios de transformar a tragédia em um acontecimento em tempo real;

- II. Apesar de uma informação rápida sobre os efeitos que a tsunami representou, devastando a região norte de Tóquio, o poder público não conseguiu amenizar o sofrimento da população. Ocorreram, portanto, falhas fatais na ação da defesa civil;
- III. Integrado a uma economia mundial, sendo um dos centros de desenvolvimento de tecnologia de ponta, o arquipélago japonês promoveu um abalo na cadeia de produção de bens planetários;
- IV. Montadoras multinacionais que tinham componentes produzidos no país reduziram a produção de bens e deslocaram plataformas de produção para outros países. Estas medidas demonstram a capacidade de o capital industrial se reorganizar diante de obstáculos do processo produtivo;
- V. A produção de bens duráveis não foi atingida pelo tsunami no Japão. Tendo como base o setor de tecnologia, a produção japonesa tem pouco peso na cadeia de produção mundial.

Então:

- a) Somente as alternativas I, II e III estão corretas.
- b) Somente as alternativas II, III e IV estão corretas.
- c) Somente as alternativas III, IV e V estão corretas.
- d) Somente as alternativas I, IV e V estão corretas.



- e) Somente as alternativas I, III e IV estão corretas.

Leia:

*Foi a partir da Revolução Industrial que a poluição passou a constituir um problema para a humanidade. É lógico que já existiam exemplos de poluição, em alguns casos até famosos (no Império Romano, por exemplo). Mas o grau de poluição aumentou muito com a industrialização e urbanização, e a sua escala deixou de ser local para se tornar planetária. Isso não apenas porque a indústria é a principal responsável pelo lançamento de poluentes no meio ambiente, mas também porque a Revolução Industrial representou a consolidação e a mundialização do capitalismo, sistema socioeconômico dominante hoje no espaço mundial. E o capitalismo, que tem na indústria a sua atividade econômica de vanguarda, acarreta urbanização, com grandes concentrações humanas em algumas cidades. A própria aglomeração urbana já é por si só uma fonte de poluição, pois implica numerosos problemas ambientais, como o acúmulo de lixo, o enorme volume de esgotos, os congestionamentos de tráfego etc.*

(Colégio Web. "degradação do meio ambiente".

<http://www.colegioweb.com.br/geografia/a-degradacao-do-meio-ambiente.html>)

- 22) O texto se refere às consequências da industrialização para a sociedade. Na atualidade, tal tema tem-se tornado relevante e envolve a mobilização de diversos setores. O impasse sobre a responsabilidade e alternativas para a preservação do meio ambiente têm sido

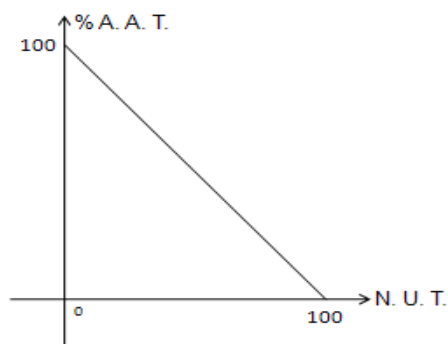
temas frequentes nos meios de comunicação. Sobre a indústria, poluição e sua relação, assinale a alternativa correta:

- a) A Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra, em meados do Século 18, forjou o uso em larga escala de fontes de energia alternativa. O carvão, uma energia renovável, possibilitou o crescimento da produção de bens sem afetar significativamente a relação do homem com o meio ambiente.
- b) O carvão vegetal manteve-se como a principal fonte de energia da indústria até a segunda metade do século XX. O desmatamento promovido na Europa, no século XIX, para abastecer as indústrias do continente, forçou o deslocamento da fonte da matriz energética para o petróleo.
- c) O etanol (álcool) está se transformando na resposta para a substituição de energia não renovável (o petróleo). O Brasil é o maior produtor do mundo e, hoje, já tem condições de abastecer 65% do Planeta com o combustível renovável.
- d) Podemos considerar como poluição toda a ação de degradação que afeta as condições ambientais. No processo de industrialização, a aglomeração populacional nas grandes cidades já é uma forma de poluição. Também pode ser considerada poluição a propaganda por meio de painéis, letreiros, luminosos e cartazes, nos espaços urbanos.
- e) O uso de energia não renovável afeta a atmosfera, mas não é o principal



motivador da destruição da camada de ozônio. Ironicamente, a queima de petróleo possibilita a reconstituição da camada de proteção do Planeta. A destruição de florestas por incêndios é o principal responsável pelo aquecimento global.

- 23) Um fenômeno natural que pode causar transtornos e até prejuízos são as chuvas intensas com ventos fortes e tempestades. Considere no gráfico uma função tal que o eixo da ordenada representa o percentual de absorção de água na terra (% A. A. T.), e o eixo da abscissa representa o nível da umidade da terra (N. U. T.). Sobre o gráfico e o assunto acima, é correto afirmar que:



- a) A função que caracteriza o gráfico apresentado é dada por  $y = -x^2 + 100$ .
- b) A função citada é modelo de uma grandeza diretamente proporcional.
- c) O relevo não interfere no escoamento superficial das águas e consequentemente na taxa de infiltração da água.
- d) De acordo com o gráfico, quanto maior a umidade do solo, maior será o volume de água transportado por unidade de

tempo pelo floema desde as raízes até as folhas dos vegetais.

- e) O coeficiente angular da reta representada no gráfico acima é negativo.

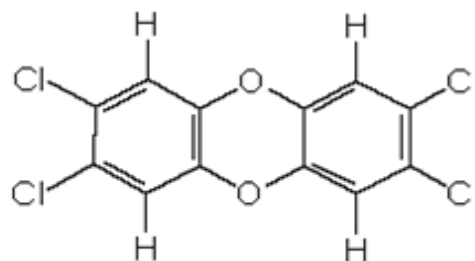
Leia:

A cidade de Seveso, na Itália, tornou-se mundialmente famosa quando, em 10 de julho de 1976, tanques de armazenagem na indústria química ICMESA romperam, liberando vários quilogramas da dioxina TCDD (2, 3, 7, 8 - tetraclorodibenzo-p-dioxina) na atmosfera e o produto espalhou-se por grande área na planície Lombarda, entre Milão e o lago de Como.

Devido à contaminação, 3 000 animais morreram e outros 70 000 animais tiveram de ser sacrificados para se evitar a entrada da dioxina na cadeia alimentar. Acredita-se que não tenha havido mortes de seres humanos diretamente vinculados ao acidente, mas 193 pessoas nas áreas afetadas sofreram de cloracne e outros sintomas.

(<http://www.prevencaonline.net/2010/06/os-nove-maiores-acidentes-ambientais-da.html>)

- 24) Analisando o texto e, com base nos seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.



2,3,7,8-TCDD

Dados: Massas atômicas

Cl = 35,5 u O = 16,0 u H = 1,0 u C = 12,0 u



- a) O composto 2,3,7,8- TCDD apresenta a função química éster.
- b) A massa de 5 mols de 2,3,7,8-TCDD é igual a 1,61 kg desta substância.
- c) Analisando a estrutura molecular, a dioxina é um aminoácido que entra na composição química das proteínas.
- d) O composto 2,3,7,8 – TCDD não apresenta isômeros de posição.
- e) A alta solubilidade da dioxina em água é responsável pela sua toxicidade.

Leia:

A energia é essencial para o desenvolvimento das atividades econômicas e para a manutenção da sociedade de consumo. Infelizmente as principais fontes de energia baseiam-se nos combustíveis fósseis. A queima de combustíveis fósseis nos últimos séculos vem provocando inúmeros impactos ambientais. Os fenômenos naturais geralmente são acelerados pelas atividades antrópicas.

25) Considerando os impactos ambientais e os seus conhecimentos sobre as intervenções humanas no espaço geográfico, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A seca é um fenômeno social e histórico que independe das condições climáticas, mas depende do processo de ocupação territorial.
- b) A inundação é um fenômeno social e econômico provocado pelo processo de impermeabilização do solo urbano que não permite a absorção da água pelo solo.

- c) Apesar da grande extensão territorial do Brasil, devido à elevada pluviosidade, torna-se inviável do ponto de vista tecnológico a exploração da energia solar e eólica.
- d) O desaparecimento de espécies da fauna e flora afeta o ecossistema e, em grande parte, é consequência da ação humana.
- e) A matriz energética brasileira se destaca no cenário internacional uma vez que a participação da energia oriunda de hidrelétricas não causa danos ambientais.