



Olimpíada GeoBrasil 2018
II Olimpíada
Brasileira de **Ciências da Terra**

FASE PRESENCIAL
CADERNO DE QUESTÕES
19 a 21 de outubro de 2018

Prova Individual

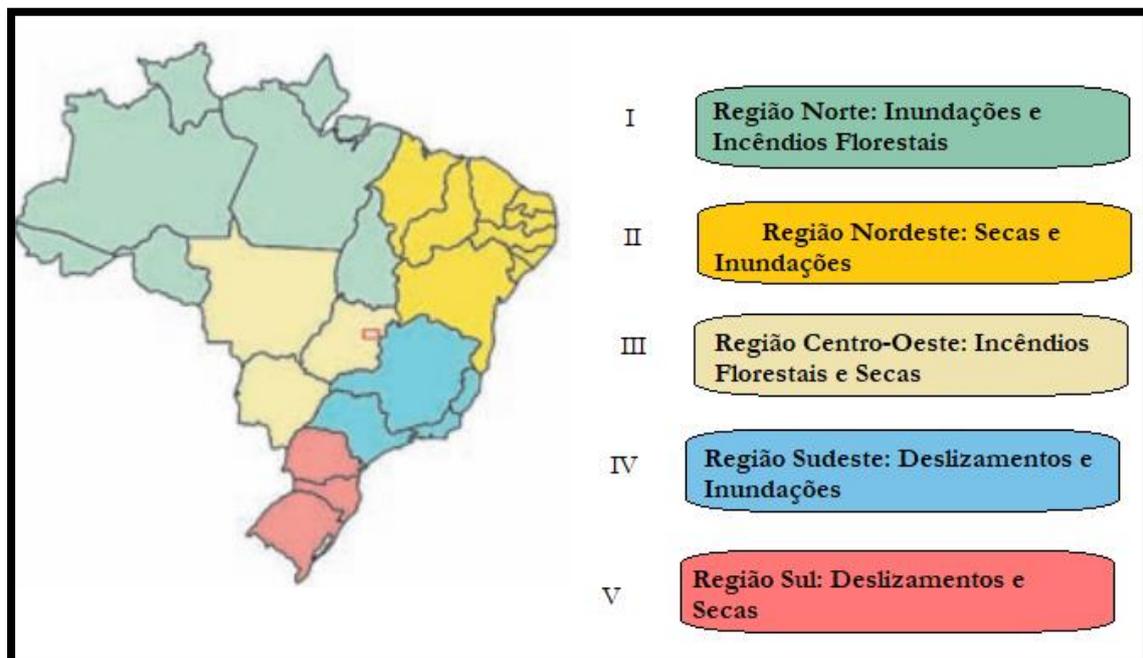
BRASÍLIA, DF



Questão 1. Considerando que a distância real entre as cidades de São Paulo e Ribeirão Preto é de 250km e que a sua distância gráfica, num mapa, é de 5cm, podemos afirmar que esse mapa foi projetado na escala:

- A) 1 : 1.500.000
- B) 1 : 2.000.000
- C) 1 : 5.000.000
- D) 1 : 15.000.000
- E) 1 : 20.000.000

Questão 2. Desastres naturais podem ser definidos como o resultado do impacto de fenômenos naturais extremos ou intensos sobre um sistema social, causando sérios danos e prejuízos que excede a capacidade da comunidade ou da sociedade atingida em conviver com o impacto. (Tobin e Montz,1997; Marcelino, 2008).



Os desastres naturais mais frequentes no Brasil são:

- A) Itens I e V são verdadeiros.
- B) Itens III e IV são verdadeiros.
- C) Itens I e IV são verdadeiros.
- D) Todos os itens são verdadeiros.
- E) Todos os itens são falsos.



Questão 3. A Falha de Santo André, retratada no filme de ficção “Terremoto – A Falha de San Andreas” (2015, dirigido por Brad Peyton), é resultante do movimento das placas tectônicas. Assinale a alternativa correta.



Cena do filme "Terremoto - A Falha de San Andreas" (2015), do diretor Brad Peyton.

- A) A Falha de Santo André ocorre no limite do tipo conservativo entre as placas Pacífica e Norte-Americana, que se deslocam respectivamente para o norte e para o sul.
- B) A Falha de Santo André ocorre no limite do tipo divergente entre as placas Pacífica e Norte-Americana, que se deslocam respectivamente para o norte e para o sul.
- C) A Falha de Santo André ocorre no limite do tipo convergente entre as placas Pacífica e Norte-Americana, que se deslocam respectivamente para o norte e para o sul.
- D) A Falha de Santo André ocorre no limite do tipo conservativo entre as placas Pacífica e Norte-Americana, que se deslocam respectivamente para o leste e para o oeste.
- E) A Falha de Santo André ocorre no limite do tipo divergente entre as placas Pacífica e Norte-Americana, que se afastam uma da outra.

Questão 4. As quatro afirmações que se seguem serão correlacionadas aos seguintes termos:

(1) vulcanismo – (2) terremoto – (3) epicentro – (4) hipocentro

a. Os movimentos das placas tectônicas geram vibrações, que podem ocorrer no contato entre duas placas (caso mais frequente) ou no interior de uma delas. O ponto onde se inicia a ruptura e a liberação das tensões acumuladas é chamado de foco do tremor.

b. Com o lento movimento das placas litosféricas, da ordem de alguns centímetros por ano, tensões vão se acumulando em vários pontos, principalmente perto de suas bordas. As tensões, que se acumulam lentamente, deformam as rochas; quando o limite de resistência das rochas é atingido, ocorre uma ruptura, com um deslocamento abrupto, gerando vibrações que se propagam em todas as direções.



c. A partir do ponto onde se inicia a ruptura, há a liberação das tensões acumuladas, que se projetam na superfície das placas tectônicas.

d. É a liberação espetacular do calor interno terrestre, acumulado através dos tempos, sendo considerado fonte de observação científica das entranhas da Terra, uma vez que as lavas, os gases e as cinzas fornecem novos conhecimentos de como os minerais são formados. Esse fluxo de calor, por sua vez, é o componente essencial na dinâmica de criação e destruição da crosta, tendo papel essencial, desde os primórdios da evolução geológica.

TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a Terra, 2003. Adaptado

Os termos e as afirmações estão corretamente associados em:

- A) 1d, 2b, 3a, 4c
- B) 1b, 2a, 3c, 4d
- C) 1c, 2d, 3b, 4a
- D) 1a, 2c, 3d, 4b
- E) 1d, 2b, 3c, 4a

Questão 5. A salinização dos solos, processo pela qual há o acúmulo de sais minerais, é um problema que se agrava a cada ano e pode levar à infertilidade dos solos como até mesmo à desertificação. Esse processo pode ocorrer tanto por meio natural, como em decorrência da ação humana.

Em relação a atuação humana, qual é a principal atividade praticada que é apontada como a responsável pela aceleração da salinização?

- A) Mineração realizada em encostas
- B) Pecuária bovina e suína
- C) Irrigação na agricultura
- D) Plantio em curvas de nível
- E) Desmatamento de matas ciliares



Questão 6. Embora a água entre e saia da atmosfera, da litosfera e da biosfera, a quantidade total de água na hidrosfera permanece constante. Nesse contexto, entende-se como ciclo hidrológico o conjunto de processos relacionados a circulação da água de um dos sistemas da Terra para outro.

Sobre o ciclo da água, é correto afirmar que:

- A) A condensação da água resulta no ganho de calor latente, este processo é considerado o inverso da evaporação.
- B) A liquefação da água resulta na perda de calor latente.
- C) A sublimação poderá resultar no ganho ou na perda de calor latente, aquecendo ou resfriando a atmosfera.
- D) A transpiração é o processo pelo qual a água condensada na atmosfera atinge a superfície terrestre sob qualquer forma: chuva, granizo, neblina, neve, orvalho ou geada.
- E) A precipitação é o processo definido como a passagem de água da superfície para o interior do solo, o qual depende fundamentalmente da disponibilidade de água para infiltrar, da natureza do solo e do estado da sua superfície.



Questão 7. Norilsk é um dos poucos lugares do mundo onde uma pessoa pode perguntar se é de dia ou de noite sem ter medo de que alguém ache que ela está maluca. Três meses por ano, de novembro a fevereiro, o sol não nasce em Norilsk e somente a aurora boreal rompe a escuridão da longa noite. Em troca, de maio a junho o sol não desaparece do horizonte e é sempre dia.

Fonte: <<https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/turismo/internacional/conheca-regiao-do-mundo-que-fica-ate-tres-meses-sem-ver-o-sol,516a392625237310VgnCLD100000bbcceboarCRD.html>>. Acesso em: 27/04/2018.



Fonte: <http://www.apolo11.com/curiosidades.php?posic=dat_20071222-091512.inc>. Acesso em: 28/04/2018

A inclinação do eixo de rotação terrestre faz com que a duração do dia e da noite seja diferente de acordo a estação do ano e a latitude do lugar em questão. No caso de Norilsk, cidade russa, essa variação tão grande de duração do dia e da noite, pode ser explicada devido à localização próxima

- A) a altas latitudes muito perto do círculo polar ártico e do polo norte geográfico.
- B) a linha do trópico de capricórnio e a zona temperada do hemisfério sul
- C) ao trópico de câncer onde os raios solares incidem em um ângulo de 90° no verão.
- D) entre o trópico de capricórnio e câncer, na zona intertropical central
- E) ao polo sul geográfico onde os raios solares são inexistentes no solstício de verão.

Questão 8. Julgue as afirmações seguintes sobre as projeções cartográficas.

- I- A representação de uma superfície esférica em um plano, sempre traz distorções.
- II - A projeção de Mercator é do tipo cilíndrica equidistante, ou seja, preserva as distâncias.
- III- A projeção de Peters é do tipo cilíndrica equivalente, preservando as proporções entre as áreas.
- IV – A projeção de Peters era comumente utilizada na navegação enquanto a projeção de Mercator foi criada para o ensino.

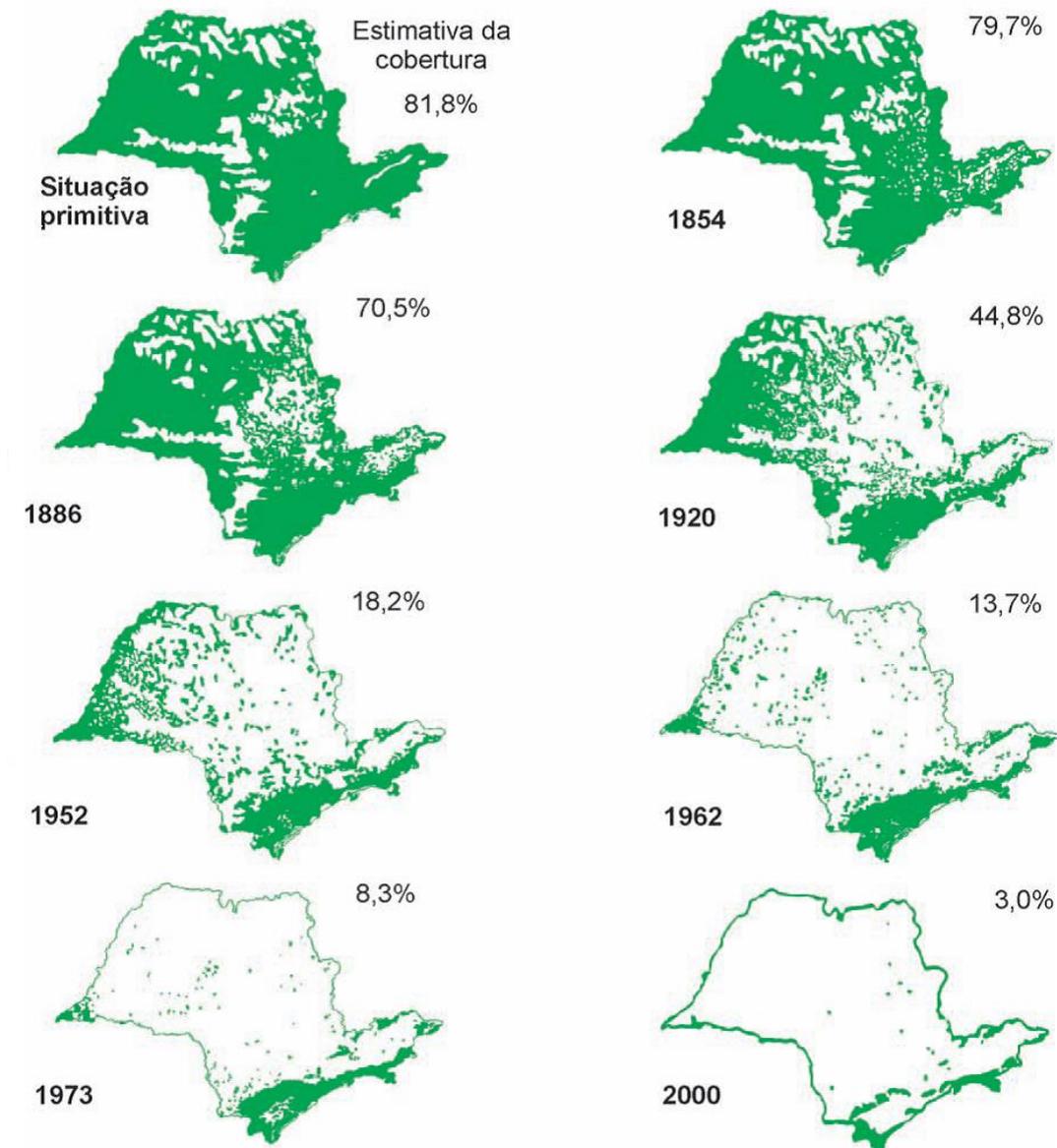
Estão corretas as afirmativas:

- A) I e II B) I e III C) II e III D) II e IV E) III e IV



Questão 9. Observe a imagem e responda o que se pede.

Reconstituição da Cobertura Florestal do Estado de São Paulo



Fonte: Cavalli, A.C; Guillaumon, J.R. e Filho, R.S.
Victor, M.A.M. - A Devastação Florestal

Fonte: FLORESTAL TERRA VERDE. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo.
<http://www.florestalterraverde.com.br/artigos_baixar/ifVegnaturalsp_parte1.pdf>. Acesso em: 26/04/2018.

A coleção de mapas acima apresenta a evolução da cobertura florestal no Estado de São Paulo e permite afirmar que esta

- A) a cobertura florestal reduziu de maneira drástica até o ano 1952.
- B) a cobertura florestal evoluiu mais rapidamente entre os anos de 1952 a 2000



- C) a cobertura florestal manteve sua situação estável no período representado
- D) a cobertura florestal aumentou significativamente a partir da década de 1920
- E) a cobertura florestal preservou a sua área original no norte oeste do estado.

Questão 10. A fotografia acima apresenta um dos diferentes tipos de rios encontrados na natureza.



Fonte: Imp5pa, Rio. Disponível <https://pixabay.com/pt/>

Observando a imagem identifique o tipo de rio, em que relevo ocorre, se predomina erosão ou sedimentação e uma atividade humana comumente associada a esse tipo de rio.

- A) É um rio anastomosado, de planalto, predomina a sedimentação e comumente utilizado para atividades de exploração mineral.
- B) É um rio arreica, de planície, predomina a sedimentação e comumente utilizado para navegação.
- C) É um rio meândrico, de planície, predomina erosão e comumente utilizado para gerar energia hidrelétrica.
- D) É um rio anastomosado, de planície, predomina a erosão e comumente utilizado para a geração de energia elétrica.
- E) É um rio meândrico, de planície, predomina sedimentação e podendo ser utilizado para navegação.

Questão 11. “O intemperismo é o conjunto de modificações de ordem física e química que as rochas sofrem ao aflorar na superfície da Terra. Os produtos do intemperismo, que são a rocha alterada e o solo estão sujeitos aos outros processos do ciclo supérgeno- erosão, transporte e sedimentação- os quais acabam levando a denudação continental, com o conseqüente aplainamento do relevo.”

(TOLEDO, M.C.M de; OLIVEIRA, S.M.; MELFI, A.J. Da rocha ao solo: intemperismo e pedogênese. IN: TEIXEIRA et al. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009, p.210.

Em relação aos tipos e fatores do processo de intemperismo é correto afirmar que



- A) As variações de temperatura ao longo dos dias e noites e ao longo de diferentes estações do ano causam expansão e contração térmica dos materiais rochosos, sendo este processo um fator do intemperismo físico.
- B) O congelamento da água nas fissuras das rochas, acompanhada por um aumento de volume, exerce pressão causando a fragmentação da rocha, caracterizando processo de intemperismo químico.
- C) O desequilíbrio dos minerais na superfície terrestre, que por meio de uma série de reações com água e pressão formam-se outros minerais é classificado como intemperismo mineral.
- D) O intemperismo químico é mais presente em regiões de clima frio, devido a ação das geleiras e nevascas, locais estes onde existem os maiores perfis de solo do mundo.
- E) A quebra das rochas pela pressão causada pelo crescimento de raízes em suas fissuras pode ser denominado de intemperismo químico e biológico.

Questão 12. Foi a separação dos continentes que fez com que grupos de animais e vegetais tomassem caminhos evolutivos diversos e começassem a se diferenciar. A enorme diversidade das Ilhas Galápagos (América do Sul) e de Madagáscar (África), que se separaram de seus respectivos continentes, são exemplos do efeito dessa divisão. Com a fragmentação da Pangea, o número de espécies de dinossauros cresceu. Os mamíferos, que, naquele tempo, não passavam de pequenos quadrúpedes mais insignificantes que os ratos modernos, também começaram a se diversificar. [...] Mas a tragédia dificilmente varreria toda a vida do planeta. “Sempre sobra alguma coisa”, diz Bertini. É pouco provável que os insetos se extinguissem – eles são pequenos, precisam de pouca comida e provavelmente se alimentariam dos cadáveres dos outros seres. Com o tempo, esses insetos dominariam o planeta e, sem a concorrência de mamíferos e dinossauros, iriam lentamente ganhar tamanho. Nesse cenário, a Terra chegaria aos dias de hoje dominada por formigas enormes, moscas imensas, baratas gigantes. Que bom que a Pangea se dividiu.

Fonte: SUPER INTERESSANTE. E se... Os continentes não tivessem se separado? Disponível em: <https://super.abril.com.br/tecnologia/os-continentes-nao-tivessem-se-separado/>. Acesso em: 30 de abril de 2018.

Pode se afirmar que:

- A) A separação das massas continentais ocorre pela existência dos limites de placas divergentes, ou seja, em direções opostas, que levam as placas continentais a afastarem-se formando o assoalho oceânico.
- B) A teoria mais aceita é que as placas tectônicas, movidas pelas correntes de convecção do manto e da astenosfera, é que propiciaram a separação do supercontinente Gondwana por volta de 250 milhões de anos atrás.
- C) Não há evidências robustas de que a separação dos continentes contribuiu na seleção natural ou nos processos de especiação biológica, uma vez que os relevos mais importantes do planeta são constituídos apenas pelos fatores exógenos.
- D) Segundo a teoria da deriva continental, eventos geológicos como terremotos e vulcões cessarão totalmente quando os continentes voltarem a formar uma única massa continental novamente, daqui há cerca de 400 milhões de anos.
- E) A expansão do assoalho oceânico se dá predominantemente nos limites de placas continente-contidente do tipo transformante, uma vez que a movimentação das placas possibilita o vulcanismo do tipo fissural.