



SISTEMA DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL POLIEDRO

## PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

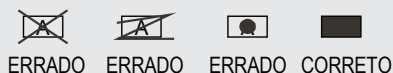


# Ciclo 2 Prova 1

### INSTRUÇÕES PARA A PROVA

#### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

- 1 Verifique se este caderno de questões contém um total de 90 questões, sendo 45 de Ciências Humanas e suas Tecnologias e 45 de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.
- 2 Para cada questão, existe apenas uma resposta correta.
- 3 Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a alternativa que corresponda à resposta correta. Essa alternativa (a, b, c, d ou e) deve ser preenchida completamente no item correspondente na folha de respostas que você recebeu, segundo o modelo abaixo. Observe:



- 4 Não será permitida nenhuma espécie de CONSULTA nem o uso de máquina calculadora ou de dispositivos eletrônicos, tais quais celulares, *paggers* e similares.
- 5 É proibido pedir ou emprestar qualquer material durante a realização da prova.
- 6 Você terá quatro horas e trinta minutos para responder a todas as questões e preencher a folha de respostas.
- 7 Não é permitida a saída antes de duas horas de duração da prova.

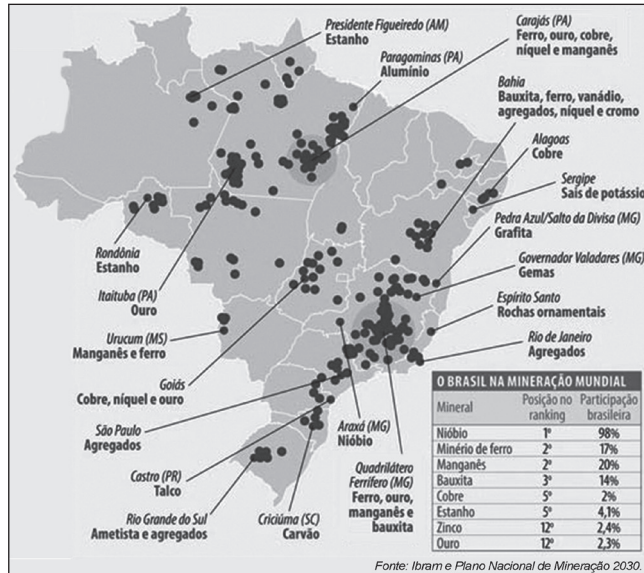
Boa prova!

## CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

### QUESTÕES DE 1 a 45

#### QUESTÃO 1

##### Os principais depósitos minerais do Brasil



Fonte: Ibram e Plano Nacional de Mineração 2030.  
Fonte: <www12.senado.gov.br/noticias/materias/2013/06/03/copy3\_of\_SALVAR.JPG>. Acesso em: 27 fev. 2015. (Adapt.).

O mapa organiza, por unidade de federação, importantes recursos minerais brasileiros. Destacam-se como as mais importantes áreas de exploração de minério de ferro no país o(a)

- A** Serra de Oriximiná (AP) e a Serra Gaúcha (RS).
- B** Quadrilátero Ferrífero (MG) e a Serra dos Carajás (PA).
- C** Recôncavo Baiano (BA) e o Vale do Jequitinhonha (MG).
- D** Vale do Rio Trombetas (PA) e a Bacia do Rio Madeira (RO).
- E** Maciço do Urucum (MS) e o Complexo carbonífero catarinense (SC).

#### QUESTÃO 2

Não é por acaso que o século XV é o século do transporte marítimo. Mais veloz e muito mais barato que o terrestre, só pelo fato de se esquivar das inúmeras alfândegas internas, e sendo auxiliado por uma série de invenções, que permitiriam um aumento de tonelagem e melhores condições de navegabilidade, o transporte marítimo domina o universo econômico europeu.

Cyro Rezende. *História econômica geral*. São Paulo: Contexto, 2001. p. 83.

O contexto histórico, social e político que permitiu aos europeus empreenderem as Grandes Navegações se relaciona com o(a)

- A** excesso de riquezas, em especial ouro e prata, nas mãos dos senhores feudais, que utilizavam o excedente de capital para patrocinar expedições ultramarinas.
- B** renascimento comercial, pois as Grandes Navegações foram uma iniciativa das cidades mercantis italianas, uma vez que a Península Ibérica estava sob domínio muçulmano.
- C** fracasso das Cruzadas, uma vez que as consecutivas derrotas para os muçulmanos forçaram os europeus a procurar terras e riquezas em novas regiões, em especial na África e na América.
- D** crise do século XIV, a qual fortaleceu o poder dos monarcas, que acabaram por controlar os exércitos e as rotas de comércio, dando início ao processo de centralização política e, conseqüentemente, ao fim do feudalismo.
- E** fortalecimento do feudalismo após a crise do século XIV, já que muitas das iniciativas comerciais foram abandonadas devido à pressão da Igreja, que via o lucro e a riqueza sob um viés negativo, sendo estes, inclusive, considerados pecado.

#### QUESTÃO 3

O amor vem por princípio, a ordem por base  
O progresso é que deve vir por fim  
Desprezastes esta lei de Augusto Comte  
E fostes ser feliz longe de mim

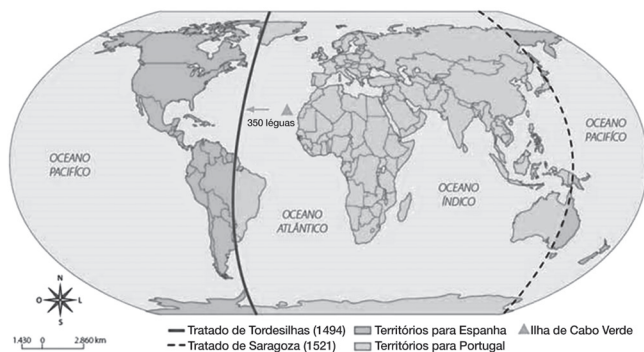
Noel Rosa; Orestes Barbosa. "Positivismo".

O trecho da música retrata a influência da doutrina positivista criada por Augusto Comte na sociedade brasileira do século XX. A doutrina do positivismo se caracterizava pela

- A** metafísica e pela adoção de princípios que colaboravam para o progresso do sistema religioso.
- B** política moderna adotada pelos estados contemporâneos em resposta à teoria de Nicolau Maquiavel.
- C** investigação das influências do meio sobre o sujeito através da ação social, conforme Max Weber.
- D** adoção do método científico como via objetiva e real de adquirir conhecimento.
- E** conceituação do materialismo histórico dialético e da crítica ao modelo de sociedade capitalista.

## QUESTÃO 4

### Texto I



Tratado de Tordesilhas. Disponível em: <<http://nospassosdemagalhaes.pbworks.com/w/page/64334280/grupo7>>. Acesso em: 16 jan. 2015.

### Texto II

A natureza do Estado absolutista é um tema muito polêmico entre os historiadores. Eles discutem se o regime absolutista surgiu para defender os interesses da nobreza, da burguesia ou para conciliar os interesses das duas classes sociais. [...] As monarquias absolutistas introduziram os exércitos regulares, uma burocracia permanente, o sistema tributário nacional, a codificação do direito e os primórdios de um mercado unificado.

Perry Anderson. *Linhagens do Estado absolutista*. 3 ed. São Paulo: Brasiliense, 2004. p. 17.

As duas fontes apresentadas retratam um momento da história europeia em que as monarquias nacionais se fortaleceram – em especial Portugal e Espanha – e se iniciou uma busca incessante por novas terras e riquezas, na qual os países ibéricos obtiveram certa vantagem em relação às outras nações. Esse movimento ocorreu devido ao(à)

- A** adoção do mercantilismo e do absolutismo pelas monarquias europeias, com exceção de Portugal e da Espanha, que estavam envolvidos em guerras de reconquista.
- B** busca por terras na América, uma vez que os países europeus, a partir das inovações tecnológicas do Renascimento, já conheciam grande parte das terras localizadas no Oceano Atlântico.
- C** objeção da Igreja Católica em aprovar a divisão do mundo entre Espanha e Portugal, pois a Igreja sofria forte pressão de outras nações, em especial da França, que ainda não havia completado sua unificação nacional.

- D** pressão inglesa, em especial após a consolidação do absolutismo inglês sob o reinado da Rainha Elizabeth I (1558-1603), que deu nova roupagem à política econômica inglesa, incentivando a pirataria, o descobrimento de colônias e a instauração das primeiras manufaturas.
- E** pioneirismo dos países ibéricos no processo de unificação nacional e à instauração do absolutismo nesses Estados, permitindo a estes a busca de uma rota comercial alternativa (através do Atlântico) para as Índias, uma vez que as rotas comerciais mediterrâneas eram controladas pelas cidades italianas.

## QUESTÃO 5

Há cerca de 4,5 bilhões de anos, após o resfriamento da crosta terrestre, o planeta Terra iniciou uma série de transformações, que, reunidas cronologicamente, ajudam a compor os éons e eras geológicas. A criação de cadeias montanhosas, a atuação do vulcanismo e o surgimento de diferentes espécies de animais e vegetais estão entre os fenômenos que podem ser organizados ao longo dessas eras. No entanto, o surgimento do *Homo sapiens* consiste em um dos acontecimentos mais recentes dentre essas transformações, situado na Era geológica

- A** Arqueozoica, no Éon Hadeano.
- B** Cenozoica, no Éon Fanerozoico.
- C** Paleozoica, no Éon Proterozoico.
- D** Mesozoica, no Éon Fanerozoico.
- E** Pré-cambriana, no Éon Arqueano.

## QUESTÃO 6



Disponível em: <[www.filosofiahoje.com/2012/04/individualidade.html](http://www.filosofiahoje.com/2012/04/individualidade.html)>. Acesso em: 20 fev. 2015.

A tirinha faz uma sátira do anseio da menina relacionando-o à teoria do sociólogo francês Émile Durkheim, que – a partir de três dimensões: coerção social, exteriorização e generalidade – compreendeu como objeto de estudo sociológico o(a)

- A** fato social.
- B** caos social.
- C** iniciativa social.
- D** isonomia social.
- E** movimento social.

**QUESTÃO 7**

Gravura francesa de 1592 retratando o canibalismo tupinambá. Disponível em: <<http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/0,,ERT26665-15565,00.html>>. Acesso em: 24 fev. 2015.

A prática retratada na gravura, mais do que um costume, foi importante por condicionar a relação entre os europeus e os povos descobertos no processo de colonização da América. Esse processo foi marcado pelo(a)

- A** extinção completa das práticas culturais indígenas em um processo de imposição cultural altamente violento, em especial comandado pelos jesuítas da Companhia de Jesus.
- B** prática do canibalismo – comum entre as diferentes civilizações indígenas americanas – como pretexto moral e civilizatório para a conquista e a colonização europeia na América.
- C** intensa troca cultural entre europeus e indígenas. Como a Igreja condenava a escravidão indígena, abriu-se, portanto, um espaço de conservação e respeito entre colonizadores e colonizados.
- D** caráter pacífico do contato entre povos originários e colonizadores europeus. Como exemplo, podemos citar a boa relação entre indígenas e, principalmente, franceses durante a comercialização do pau-brasil.
- E** prática do canibalismo, que era encontrada apenas nas comunidades indígenas não urbanizadas da América portuguesa, sendo que povos urbanizados, tais como os astecas e incas, não realizavam tais rituais.

**QUESTÃO 8**

Qual é a pergunta dos estudiosos? É a seguinte: a filosofia, ao nascer, é, como já dissemos, uma cosmologia, uma explicação racional sobre a origem do mundo e sobre as causas das transformações e repetições das coisas; para isso, ela nasce de uma transformação

gradual dos mitos ou de uma ruptura radical com os mitos? Continua ou rompe com a cosmogonia e a teogonia?

Duas foram as respostas dadas.

A primeira delas foi dada nos fins do século XIX e começo do século XX, quando reinava um grande otimismo sobre os poderes científicos e capacidades técnicas do homem. Dizia-se, então, que a filosofia nasceu por uma ruptura radical com os mitos, sendo a primeira explicação científica da realidade produzida pelo Ocidente.

A segunda resposta foi dada a partir de meados do século XX, quando os estudos dos antropólogos e dos historiadores mostraram a importância dos mitos na organização social e cultural das sociedades e como os mitos estão profundamente entranhados nos modos de pensar e de sentir de uma sociedade. Por isso, dizia-se que os gregos, como qualquer outro povo, acreditavam em seus mitos e que a filosofia nasceu, vagarosa e gradualmente, do interior dos próprios mitos, como uma racionalização deles.

Atualmente consideram-se as duas respostas exageradas e afirma-se que a filosofia, percebendo as contradições e limitações dos mitos, foi reformulando e racionalizando as narrativas míticas, transformando-as numa outra coisa, numa explicação inteiramente nova e diferente.

Marilena Chauí. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 2000. p. 34.

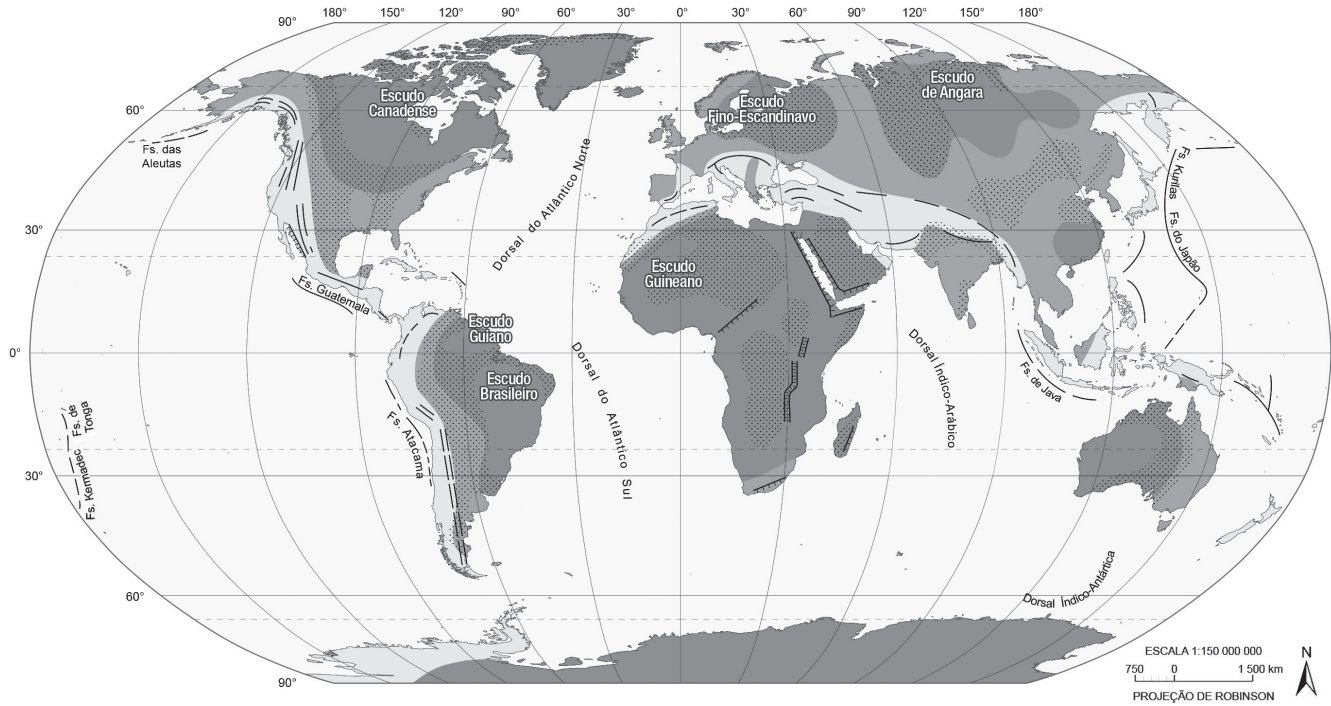
O texto apresenta resumidamente teorias acerca da tensão entre a mitologia e a filosofia e do surgimento do pensamento filosófico. Com base nas informações desse excerto, entende-se que

- A** a filosofia, como criação dos gregos, em nada assimilou a influência oriental, por isso, procedeu como um drástico rompimento à narrativa mítica.
- B** a filosofia, desde sua origem, apresentou uma característica científica-racional; sendo assim, é considerada uma resposta aceitável à cosmogonia e à teogonia.
- C** a crítica analítica permitiu que a filosofia concebesse respostas novas, diferentes e racionais, transformando aquelas apresentadas pela mitologia como naturais.
- D** a mitologia e a filosofia, em uma relação de diálogo, se completam, considerando que a última necessita da mitologia e da teogonia para expor seus aforismas.
- E** não há uma ruptura entre essas ciências, já que os antigos pensadores utilizavam os mitos para responder a questões que hoje são objetos do pensamento filosófico.



**QUESTÃO 9**

**Estrutura geológica da Terra**



**Cobertura sedimentar**  
 [Dotted pattern] Quaternário [Light grey pattern] Dobramentos modernos [Dark grey pattern] Dobramentos antigos

**Plataformas e escudos**  
 [Dark grey box] Pré-cambriano [Dashed line] Direção das cadeias [Dotted line] Falha [Wavy line] Fossa [Short dashed line] Fossa submarina

Fonte: Atlas geográfico. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1986. (Adapt.).

Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64669\\_cap3\\_pt1.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64669_cap3_pt1.pdf)>. Acesso em: 23 fev. 2015.

As cordilheiras são grupos de montanhas originados pela atuação dos agentes endógenos; além disso, tomando como referência a evolução geológica da Terra, são uma formação relativamente recente, e sua estrutura é chamada de dobramentos modernos. Representam, respectivamente, um exemplo dessa forma de relevo e a sua localização correta no globo

- A** os Alpes e a Ásia.
- B** o Atlas e a Europa.
- C** o Himalaia e a Ásia.
- D** a Cadeia da Costa e a África.
- E** os Andes e a América Central.

**QUESTÃO 10**



Disponível em: <<http://marianaplorenzo.com>>. Acesso em: 23 fev. 2015.

A imagem apresenta um problema ambiental decorrente do manejo inadequado dos solos em áreas urbanizadas e rurais. Esse problema é o do(a)

- A** assoreamento, quando sedimentos retirados do solo se acumulam em rios e lagos.
- B** salinização, resultado dos avanços periódicos das marés em direção ao continente.
- C** ravinamento, ocorrência típica de áreas de clima seco e com precipitação irregular.
- D** desertificação, consequência direta do emprego de técnicas agrícolas rudimentares.
- E** voçorocamento, em virtude do uso excessivo de agrotóxicos e fertilizantes químicos.

## QUESTÃO 11

O Sistema de Posicionamento Global (GPS) é uma verdadeira constelação de satélites em órbita ao redor da Terra. O exército americano desenvolveu e implementou essa rede de satélites como um sistema de navegação militar, mas logo a disponibilizou às demais pessoas.

Cada um desses satélites [...] circunda o globo terrestre a aproximadamente 19.300 quilômetros, completando duas rotações completas a cada dia. As órbitas são dispostas de modo que a qualquer hora do dia, em qualquer lugar na Terra, haja pelo menos quatro satélites “visíveis” no céu.

A função de um receptor GPS é localizar 4 ou mais desses satélites, determinar a distância para cada um e utilizar essa informação para deduzir sua própria posição.

Disponível em: <<http://tecnologia.hsw.uol.com.br/receptores-gps.htm>>. Acesso em: 24 fev. 2015. (Adapt.).

Os conceitos cartográficos presentes na localização dos pontos, na superfície terrestre, determinada pelo GPS são

- A** altitude em relação ao nível do mar e longitude em relação à Linha do Equador.
- B** latitude em relação à Linha do Equador e escala determinada pelo meridiano principal.
- C** altitude em relação à superfície terrestre e escala em relação ao tamanho real do terreno.
- D** latitude em relação à Linha do Equador e longitude em relação ao Meridiano de Greenwich.
- E** longitude em relação ao Meridiano de Greenwich e escala em relação ao mapeamento internacional.

## QUESTÃO 12

### Texto I

“Que aqueles ‘indivíduos humanitários’ que são a favor da escravidão se coloquem no lugar do escravo no porão barulhento de um navio negreiro, apenas por uma viagem da África à América, sem sequer experimentar

mais que isso dos horrores da escravidão: se não saírem abolicionistas convictos, então não tenho mais nada a dizer a favor da abolição”.

Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/historia/historiadores-traduzem-unica-autobiografia-escrita-por-ex-escravo-que-viveu-no-brasil-14671795>>. Acesso em: 24 jan. 2015.

### Texto II



“Trabalho escravo”. Angeli, 2007. Disponível em: <<http://reporterbrasil.org.br/2007/10/charge-angeli/>>. Acesso em: 17 jan. 2015.

O texto I retrata um trecho da bibliografia de Mahommah Gardo Baquaque, ex-escravo nascido no Norte da África e que viveu e trabalhou no Brasil, aproximadamente, entre 1831 e 1847, quando fugiu para os Estados Unidos, onde, em meio à campanha abolicionista americana, escreveu e publicou suas memórias, em 1854. A obra está sendo traduzida para o português e causa grande agitação no meio acadêmico, uma vez que é o único relato de um escravo sobre as condições de vida enfrentadas por aqueles que foram escravizados. Já a figura apresentada é um retrato das condições de trabalho contemporâneas, em algumas regiões rurais, que estabelece uma relação com as permanências e continuidades da escravidão no nosso país. A reflexão sobre as condições de trabalho no Brasil atual deve

- A** levar em conta que, apesar de ainda existirem locais onde as condições de trabalho são precárias, o país se encontra em uma posição muito melhor quando se trata de mercado de trabalho, sendo que, atualmente, outros assuntos, como a corrupção, são mais importantes e urgentes.
- B** considerar a função social do trabalho como gerador de mais-valia, e não como um impedimento para a realização plena do ser social. Enquanto país emergente, é de extrema importância que existam uma grande oferta de mão de obra e leis trabalhistas frágeis para atrair investimentos estrangeiros ao Brasil.

- C** levar em consideração os avanços sociais dos últimos anos e, principalmente, o aumento do acesso dos jovens às escolas. Essa dinâmica torna possível formar um mercado de trabalho mais qualificado, que pode oferecer melhores condições de vida para grande parte da população brasileira, longe das condições de escravidão.
- D** considerar o Brasil uma unidade nacional desde o período colonial, sendo necessário ponderar sobre as condições de trabalho no país de forma a melhorar a condição de vida de todos os brasileiros, em especial a da classe média, que, mesmo pagando uma grande quantidade de impostos, sofre diariamente com a corrupção, o descaso e a violência.
- E** problematizar a permanência da escravidão, oriunda do período colonial, de modo crítico e histórico, como forma de extinguir o trabalho escravo ainda existente no país, e não apenas nas áreas rurais – afastadas da fiscalização do poder público –, mas também nos grandes centros urbanos, onde coexistem a modernidade e o atraso, traço típico do capitalismo brasileiro.

### QUESTÃO 13

[...] foi com Émile Durkheim (1858-1917) que a sociologia passou a ser considerada uma ciência e como tal se desenvolveu.

Durkheim formulou as primeiras orientações para a sociologia e demonstrou que os fatos sociais têm características próprias, que os distinguem dos que são estudados pelas outras ciências. Para ele, a sociologia é o estudo dos fatos sociais.

Pérsio Santos de Oliveira. *Introdução à sociologia*. 10 ed. São Paulo: Ática, 1994. p. 9.

Com base no texto, a concepção de Durkheim em relação ao fato social

- A** coloca este como objeto de estudo da sociologia que deve ser observado e estudado com neutralidade pelo sociólogo.
- B** depende das diversas escolhas dos indivíduos que, racionalmente, assumem padrões culturais, familiares e religiosos.
- C** rompe com o positivismo comtiano, pois a sociologia de Durkheim é científica, enquanto a de Comte baseava-se no senso comum.
- D** parte de uma releitura da filosofia contemporânea, tendo em vista que tal fenômeno fora analisado pelos pensadores renascentistas.

- E** é inerente às sociedades industrializadas que assimilaram a divisão do trabalho, sendo ausente em sociedades menos desenvolvidas.

### QUESTÃO 14

A instituição de um Governo-geral representou um esforço de centralização administrativa, mas isso não significa que o governador-geral detivesse todos os poderes nem que em seus primeiros tempos pudesse exercer uma atividade muito abrangente. A ligação entre as capitanias era bastante precária, limitando o raio de ação dos governadores. A correspondência dos jesuítas dá claras indicações desse isolamento. Em 1552, escrevendo da Bahia aos irmãos de Coimbra, o Padre Francisco Pires queixa-se de só poder tratar de assuntos locais, porque “às vezes passa um ano e não sabemos uns dos outros, por causa dos tempos e dos poucos navios que andam pela costa e às vezes se veem mais cedo navios de Portugal que das capitanias”. Um ano depois, metido no sertão de São Vicente, Nóbrega diz praticamente a mesma coisa: “Mais fácil é vir de Lisboa recado a esta capitania que da Bahia”.

Boris Fausto. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2012. pp. 43-4. (Adapt.).

As três primeiras décadas de colonização portuguesa na América foram marcadas por constantes dificuldades e conflitos. Em virtude de tal contexto, a Coroa portuguesa, para consolidar sua posse na terra recém-descoberta, adotou como alternativa o(as)

- A** práticas jesuíticas na colônia, tendo em vista que, apesar das instituições administrativas, a Companhia de Jesus teve papel importante na mediação de conflitos entre colonos, em especial entre bandeirantes, indígenas e a Coroa.
- B** capitanias hereditárias – primeiramente em 1534 – e, posteriormente, o Governo-geral, em 1549. O objetivo era centralizar o poder e otimizar os ganhos da metrópole; para tal, várias instituições foram criadas, entre elas as câmaras municipais.
- C** capitanias hereditárias, que foram muito bem-sucedidas. A ideia era que se passaria a responsabilidade administrativa para um donatário – eximindo, assim, a Coroa – ao mesmo tempo que se ocuparia uma grande parcela de terras, defendendo o território de possíveis invasões estrangeiras.

- D** pujante comércio entre as capitanias a partir da atuação dos bandeirantes e dos jesuítas. A ação desses dois fatores fez com que fosse criado, entre os diferentes pontos do Brasil, um grande intercâmbio, que, posteriormente, excederia o Tratado de Tordesilhas e moldaria as fronteiras atuais do país.
- E** absolutismo por parte da metrópole. Até a expulsão dos franceses do Rio de Janeiro, em 1560, os portugueses estavam mais interessados no comércio com a costa africana, evitando gastar recursos com a exploração e a ocupação do Brasil; porém, a ameaça de ingleses e franceses e a real possibilidade de perda de terras obrigaram Portugal a investir na ocupação efetiva do território.

### QUESTÃO 15

[...] Alguns constroem engenhos porque são poderosos o bastante para fazê-lo, outros plantam cana, outros algodão, e outros culturas alimentícias, que são as coisas principais e mais importantes na terra; outros pescam, o que é muito necessário; outros têm barcos para buscar provisões [...]; outros são mestres de engenho; outros mestres de açúcares, carpinteiros, ferreiros, pedreiros, oleiros, fabricantes de formas e sinos para os açúcares, e outros são comerciantes [...].

José Antônio Gonsalves de Mello; Cleonir Xavier de Albuquerque. "Carta de Duarte Coelho a El Rei", 15 abr. 1549. In: *Cartas de Duarte Velho a El Rei*. 2 ed. Recife: Fundaj, 1997. pp. 97-8. (Adapt.).

Durante o processo de colonização, o Brasil estava inserido no contexto mercantilista, sendo o Pacto Colonial um mecanismo que garantia à metrópole grandes lucros com a exploração da colônia. No caso da América portuguesa, a vida econômica da colônia, durante os séculos XVI e XVII, era voltada quase que exclusivamente para a produção e a venda do açúcar. No entanto, de acordo com o fragmento do texto, outras atividades econômicas também aconteciam às margens da produção açucareira, uma vez que

- A** o principal objetivo dos portugueses era a exploração da colônia, sendo, além do açúcar, a extração das drogas do sertão a única outra atividade econômica complementar desenvolvida entre os séculos XVI e XVII.
- B** os colonos brasileiros pressionavam a Coroa para a implantação de manufaturas na América; assim sendo, aumentava-se a necessidade de diversificação econômica com o intuito de criar um mercado consumidor na colônia.

- C** a colônia era praticamente autossuficiente, sendo o Brasil uma "grande lavoura"; os portugueses sempre aproveitaram o clima e o solo favoráveis para diversificar os gêneros alimentícios cultivados na colônia, visando diminuir a dependência externa.
- D** problemas relativos à escassez e ao alto preço de alimentos, à falta de bens de consumo, à necessidade de ocupar o interior do território colonial e à possibilidade de exportar outros produtos, como tabaco e algodão, além da criação de gado, foram um incentivo para a tímida diversificação econômica que se verificou no Brasil durante os séculos XVI e XVII.
- E** a diversificação da economia foi importante para promover a ocupação do território brasileiro, apesar de não ser necessário desenvolver outras atividades econômicas – já que a Coroa portuguesa era totalmente capaz de abastecer o mercado interno colonial com gêneros alimentícios e bens de consumo importados, mantendo a produção exclusiva do açúcar.

### QUESTÃO 16

#### Texto I



Estátua de Borba Gato, feita por Júlio Guerra e inaugurada em 1963, em Santo Amaro, São Paulo.

Disponível em: <[www.encontrasantoamaro.com.br/santo-amaro/estatua-do-borba-gato-em-santo-amaro.shtml](http://www.encontrasantoamaro.com.br/santo-amaro/estatua-do-borba-gato-em-santo-amaro.shtml)>. Acesso em: 24 fev. 2015.

#### Texto II

A sede do governo paulista, o Palácio dos Bandeirantes, foi construída para abrigar a Universidade "Fundação Conde Francisco Matarazzo". A construção do prédio começou em 1955, mas problemas financeiros impossibilitaram a continuação da obra. [...] A denominação "Bandeirantes" é uma homenagem aos pioneiros que expandiram as fronteiras brasileiras.

Disponível em: <[www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/turismo\\_pontos-turisticos\\_palacio-dos-bandeirantes](http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/turismo_pontos-turisticos_palacio-dos-bandeirantes)>. Acesso em: 17 jan. 2015.



**Texto III**

A exaltação dos bandeirantes, em São Paulo, está presente na nomenclatura de estradas, avenidas e monumentos. Monumentos que vão desde a bela obra do escultor Brecheret junto ao parque do Ibirapuera até o assustador Borba Gato, gigante de botas plantado no bairro de Santo Amaro. A estátua, aliás, é muito pouco realista, pois existem boas indicações de que muitos bandeirantes marchavam descalços, por terras, montes e vale, trezentas e quatrocentas léguas, como se passeassem nas ruas de Madri, na expressão de um jesuíta espanhol.

Boris Fausto. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2012. p. 84.

A figura do bandeirante é muito presente no imaginário paulista, sendo considerado um desbravador heroico que enfrentou as dificuldades do interior brasileiro em busca de riquezas e melhores condições de vida. No entanto, quando confrontada com a produção historiográfica sobre os bandeirantes, essa visão é problematizada, pois

- A** eles apenas se aventuravam no sertão quando obtinham financiamento oficial da metrópole, que via com bons olhos a busca por metais preciosos e o apresamento de índios.
- B** o imaginário é um retrato do orgulho e da superioridade paulista, já que, sem nenhum auxílio da Coroa portuguesa, os bandeirantes conseguiram descobrir enormes riquezas, entre elas o ouro em Minas Gerais.
- C** eles foram os únicos responsáveis pelo alargamento do território nacional, ultrapassando os limites impostos pelo Tratado de Tordesilhas, além de serem verdadeiros aventureiros, que desbravavam o sertão do Brasil em busca de riquezas e melhores condições de vida.
- D** eles utilizaram o apoio jesuíta para conseguir apresar o maior número possível de índios. O uso da mão de obra indígena na região de São Paulo era de extrema importância, uma vez que a mão de obra escrava africana era muito cara e estava concentrada no Nordeste açucareiro.
- E** eles eram um grupo que, apesar de fazer parte da construção histórica de uma suposta memória heroica dos paulistas, organizava, em função de sua extrema pobreza, entradas nos sertões para apresar índios e era também contratado para atacar e reprimir quilombos.

**QUESTÃO 17**

As escalas cartográficas, que são feitas de acordo com os objetivos da análise estudada, representam a relação entre o mapa e a área a que ele se refere. Levando em consideração um canteiro de obras de um edifício residencial, a escala numérica mais apropriada para um melhor acompanhamento dos impactos ambientais provenientes da execução desse tipo de projeto nos arredores dessa construção é

- A** 1:2.000.000, que irá detalhar o local da obra em um mapa municipal.
- B** 1:2.000, por apresentar um maior detalhamento da área da construção.
- C** 1:200.000, por ser a maior escala possível para esse tipo de representação.
- D** 1:1.200.000, que permite representar todo o município onde ocorre a obra.
- E** 1:20.000.000, sendo esta a escala mais utilizada para representação de bairros.

**QUESTÃO 18**

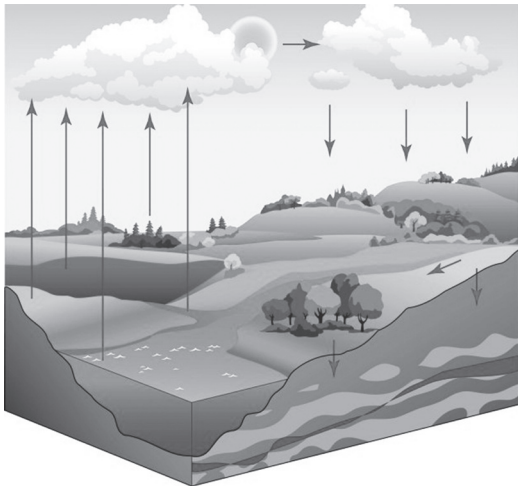
A extração de minerais mais nobres concentra-se principalmente nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Pará, Mato Grosso e Rondônia. Essa atividade está associada basicamente às áreas dos dobramentos antigos, correspondentes aos cinturões orogênicos e às intrusões ígneas que possibilitaram a mineralização.

Jurandy L. Sanches Ross (Org.). *Geografia do Brasil*. 5 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

As estruturas geológicas de crátons, juntamente com as de dobramentos antigos apontadas pelo texto, formam uma extensa área onde há importantes minérios no Brasil. Essa área e os minérios que nela se encontram são, respectivamente,

- A** bacias sedimentares e ouro e petróleo.
- B** escudos cristalinos e carvão mineral e sal.
- C** bacias sedimentares e manganês e bauxita.
- D** embasamentos cristalinos e ferro e manganês.
- E** embasamentos cristalinos e gás natural e petróleo.

## QUESTÃO 19



Fonte: <www.educacao.cc/wp-content/uploads/2011/10/ciclo-da-agua.jpg>. Acesso em: 20 jan. 2015.

A água é um recurso renovável e finito, cuja disponibilidade está vinculada à preservação de elementos naturais que contribuem para a sua renovabilidade. Dentre esses elementos, é possível destacar o papel da vegetação como componente ativo para a manutenção do ciclo hidrológico. Tal importância se deve, entre outros fatores, ao fato de a vegetação

- A** fixar nutrientes, absorvendo a água que poderia causar grandes tempestades.
- B** absorver gás carbônico, reduzindo a temperatura das nuvens de baixa altitude.
- C** produzir oxigênio, causando a despoluição da umidade existente na atmosfera.
- D** realizar fotossíntese, fornecendo calor para a composição das nuvens formadoras de chuva.
- E** contribuir para a evapotranspiração, eliminando água em forma de vapor em direção à atmosfera.

## QUESTÃO 20

[...] Claude Lévi-Strauss desenvolveu sua antropologia estruturalista que enfatizava que não podemos considerar as assim chamadas culturas “primitivas” ou “selvagens” como inferiores à “nossa” civilização ocidental, mas concebê-los como outros e respeitar essa alteridade.

Ricardo Timm de Souza; Nythamar Fernandes de Oliveira (Orgs.). *Fenomenologia hoje III: bioética, biotecnologia, biopolítica*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

O texto sintetiza a antropologia de Lévi-Strauss, cujo sentido está relacionado

- A** ao advento das redes sociais, que diminuíram os entraves da comunicação entre as mais diversas culturas.

- B** à compreensão de civilizações através da aceitação e do reconhecimento das diversidades de povos e culturas.
- C** aos inúmeros avanços que a cultura dos países de primeiro mundo levou às nações do continente africano.
- D** à contribuição do neocolonialismo que, por meio do contato com povos desconhecidos, favoreceu as ciências sociais.
- E** à globalização e ao estreitamento de fronteiras culturais, que contribuíram para uma economia hegemônica intercontinental.

## QUESTÃO 21

Embora a terra do Brasil seja maior do que toda a Alemanha, França, Inglaterra, Espanha, Escócia, Irlanda e os dezessete países baixos juntos, e embora os portugueses tenham fixado em umas boas quatrocentas milhas ao largo das costas marítimas, sendo eles milhares em número, contudo há apenas dois lugares mais importantes do mesmo país, isto é, a Bahia e Pernambuco. [...] Estes dois lugares [...] não dispõem de forças consideráveis ou fortalezas, de modo que, com a graça de Deus, os mesmos poderão ser e serão ocupados, [...] principalmente se a Companhia das Índias Ocidentais para aí enviar oficiais corajosos, bons soldados, mestres ou engenheiros experimentados e adequados instrumentos de guerra [...].

Jan Andries Moerbeek. “Motivos por que a Companhia das Índias Ocidentais deve tentar tirar ao rei da Espanha a terra do Brasil”. In: Evaldo Cabral de Mello. *O Brasil holandês*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. p. 30.

Segundo a historiografia, as invasões holandesas no Brasil não podem ser entendidas apenas em um contexto regional, pois fazem parte da correlação de forças internacionais que disputavam o controle das fontes de suprimento escravo e do comércio do açúcar. Assim sendo, o período conhecido como “Brasil holandês” foi

- A** resultado de um conflito entre a Espanha e os Países Baixos e também consequência da União Ibérica, entre 1580 e 1640, quando o trono português passou à Coroa espanhola, o que fez com que os holandeses buscassem recuperar seu papel predominante na comercialização do açúcar.
- B** possível, unicamente, graças à aceitação do rei espanhol Felipe II aos pedidos dos Países Baixos para manter suas relações privilegiadas no dinâmico comércio açucareiro.

- C** resultado exclusivo da disputa religiosa envolvendo o rei espanhol Felipe II, católico, e os holandeses protestantes. Tal desentendimento levou os Países Baixos à independência e, posteriormente, a invadir o Brasil.
- D** resultado de uma disputa entre Espanha e Portugal – após a morte de D. Sebastião, em 1578 – que enfraqueceu ambas as nações e possibilitou que a Holanda invadisse o Brasil.
- E** possível em virtude da hegemonia das Companhias das Índias Ocidentais no Oceano Atlântico. Esse controle possibilitou que a Holanda invadisse o Brasil sem encontrar resistência espanhola ou das forças coloniais.

## QUESTÃO 22

A feliz convivência entre batavos e luso-nordestinos durou pouco. Rompeu-se quando a Companhia passou a pressionar crescentemente sua galinha dos ovos de ouro – a nova Holanda. A maior taxação do açúcar e dos transportes e a ameaça de execução dos engenhos insolventes terminaram levando a elite pernambucana do mais desenfreado colaboracionismo ao mais indignado nacionalismo.

Mario Maestri. *Uma história do Brasil: colônia*. São Paulo: Contexto, 1997. p. 104.

A Insurreição Pernambucana foi resultado da(o)

- A** ação independente dos senhores de engenho, tendo em vista que Portugal, mesmo após a restauração, em 1640, não tinha a intenção de recuperar as terras perdidas durante a União Ibérica.
- B** retorno de Maurício de Nassau para a Europa, em 1644, colocando fim à política de boa vizinhança que vinha sendo praticada pelo governo holandês em relação aos senhores de engenho.
- C** fim da parceria entre Portugal e Holanda, o que levou os holandeses a diminuir o financiamento voltado para a produção de açúcar no Brasil e gerou revolta por parte dos senhores de engenho.
- D** crise da economia açucareira no Brasil, que perdia mercado para as Antilhas. Percebendo que o negócio já não gerava tantos lucros, os holandeses resolveram se retirar do Nordeste brasileiro e redirecionar seus investimentos para outros mercados.
- E** iniciativa da Companhia das Índias Ocidentais de investir em infraestrutura, trazer artistas e cientistas ao Recife e converter os colonos ao calvinismo, já que essas práticas foram alvo de resistência por parte das elites locais, que iniciaram a Insurreição e expulsaram os holandeses.

## QUESTÃO 23

Em primeiro lugar, a história não seria mais entendida como uma “ciência do passado”, já que [...] o “passado não é objeto de ciência”. Ao contrário, era no jogo entre a importância do presente para a compreensão do passado e vice-versa que a partida era, de fato, jogada. Nessa formulação pretensamente simples estava exposto o “método regressivo”: temas do passado condicionam e delimitam o retorno, possível, ao passado. Tal qual um “dom das fadas”, a história faria com que o passado retornasse, porém não de maneira intocada e “pura”.

Lilia Moritz Schwarcz. “Por uma historiografia da reflexão”. In: Marc Bloch. *Apologia da história*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. p. 7.

A história, enquanto prática científica, abre espaço para diversas pesquisas; sendo assim,

- A** ela deve focar suas atenções somente no estudo das grandes problemáticas do passado, em especial o das questões políticas e militares, que condicionam totalmente nosso tempo presente.
- B** a disciplina histórica é uma ferramenta útil para a compreensão do passado como um período de tempo imutável, uma vez que, independentemente da quantidade de pesquisas realizadas, é impossível mudar o que já ocorreu.
- C** um dos desafios do historiador é entender a história como uma ferramenta importante para a compreensão do presente, já que os desafios enfrentados em nosso tempo acabam por condicionar as próprias pesquisas históricas.
- D** os estudos históricos devem ser entendidos como uma ferramenta auxiliar das outras ciências sociais, como a antropologia e a filosofia, uma vez que não existem métodos científicos sistematizados para o estudo rigoroso da história.
- E** um dos principais desafios do historiador é a escolha de suas fontes; é necessário ter atenção e cuidado, pois apenas documentos oficiais são confiáveis, enquanto relatos e depoimentos de pessoas “comuns” são carregados de preconceitos, inviabilizando a pesquisa científica.

**QUESTÃO 24**



Disponível em: <[www.infoescola.com/geografia/crescente-fertil/](http://www.infoescola.com/geografia/crescente-fertil/)>. Acesso em: 25 fev. 2015.

A partir do terceiro milênio antes de Cristo, na região conhecida como Crescente Fértil, uma série de Estados teocráticos se desenvolveu. Esses Estados tinham como característica comum o fato de serem burocratizados e centralizados. De acordo com o mapa, a relação entre a localização e o desenvolvimento dessas grandes civilizações pode ser associada à(ao)

- A** presença de grandes rios na região do Crescente Fértil e à grande liberdade e tolerância existentes em tais sociedades, o que possibilitou o surgimento de civilizações socialmente avançadas e pacíficas nessa região.
- B** proximidade com o Mar Mediterrâneo, sendo esta a principal e mais relevante razão que levou ao surgimento desses Estados na região, uma vez que esse contato facilitava a comunicação com os povos europeus.
- C** proximidade com grandes rios, tais como o Nilo, o Jordão, o Tigre e o Eufrates, o que facilitou o acesso à água em uma região majoritariamente desértica, possibilitando, assim, o desenvolvimento agrícola e o assentamento de populações humanas.
- D** ascensão dos povos mesopotâmicos, como sumérios e caldeus, que só pode ser explicada pelo surgimento da escrita na região, sendo esses os únicos povos da Antiguidade oriental que conheciam e utilizavam tal prática para registros comerciais e escrita das leis.
- E** desenvolvimento do Egito, já que as cheias do Rio Nilo proporcionavam uma condição favorável para a prática da agricultura. Outros agrupamentos também se desenvolveram na região da Mesopotâmia; no entanto, em função das constantes guerras, não conseguiram prosperar.

**QUESTÃO 25**

A máscara do faraó Tutankamon, um dos mais belos e conhecidos símbolos da cultura egípcia antiga, foi danificada no Museu Egípcio do Cairo. De acordo com seus conservadores, a barba azul e trançada da máscara funerária foi quebrada e grudada às pressas com massa epóxi (sim, a mesma usada para artesanato e em consertos rápidos domésticos).

O incidente aconteceu no ano passado e há relatos diferentes sobre como a barba foi quebrada: há conservadores que dizem que ela foi derrubada enquanto estava sendo higienizada e outros dizem que ela foi removida pois já estava solta. No entanto, eles concordam que receberam ordens de arrumar a máscara rapidamente e que isso foi feito de forma imprópria.

Galileu, 22 jan. 2015. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Arqueologia/noticia/2015/01/barba-da-famosa-mascara-de-tutankamon-foi-quebrada.html>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

No Egito antigo, por ser um Estado teocrático, a religião cumpria uma função extremamente importante. Portanto, a vida nessa região era influenciada, em grande medida, pelas práticas religiosas, tendo em vista que

- A** os egípcios eram monoteístas, ou seja, adoravam apenas um único deus, que era idolatrado na figura do faraó. Essa característica específica fazia com que o Estado egípcio fosse teocrático e centralizado.
- B** os egípcios eram adeptos da mumificação; no entanto, apenas o faraó podia ser mumificado, já que era uma prática reservada ao único deus reconhecido na sociedade egípcia e que era encarnado por esse líder supremo.
- C** o fato de a máscara do faraó Tutankamon ser inteiramente de ouro mostra a riqueza e a ostentação presente no Egito antigo. Tal prática retrata a importância dada à vida terrena pelos egípcios, e somente a ela, pois não havia crença na vida após a morte.
- D** os egípcios construíram uma série de pirâmides e monumentos para adoração dos deuses utilizando mão de obra livre, em especial fenícia. Esse contato fez com que se desenvolvesse na região um grande comércio entre os povos, aumentando a riqueza e o prestígio do faraó.
- E** a mumificação no Egito era uma prática comum, já que acreditavam na vida após a morte. Sendo assim, era necessário conservar o corpo do falecido por meio da mumificação, mas a técnica empregada no processo variava de acordo com a condição socioeconômica do morto.



**QUESTÃO 26**

O escravo criado por Atenas, e que é base do modo de produção escravista, é de outro tipo: é o chamado “escravo-mercadoria”, vendido e comprado num mercado internacional de escravos e que, desvinculado totalmente de sua terra de origem, de sua família e comunidade, tornava-se apenas, para usar a expressão célebre de Aristóteles, “uma coisa viva”, ou seja, um mero instrumento de trabalho, uma mera ferramenta de produção.

Hector Benoit. *Sócrates: o nascimento da razão negativa*. São Paulo: Moderna, 1996, p. 20.

Na Grécia antiga, o desenvolvimento político alcançado na Península Balcânica se tornou possível graças

- A** ao desenvolvimento político e econômico atingido em Atenas, modelo para outras cidades-Estado, uma vez que todos que viviam em alguma *polis* grega eram considerados cidadãos, com direitos e deveres políticos igualitários.
- B** a um grande desenvolvimento político e cultural de Atenas, devido à sua supremacia sobre as outras *polis* gregas após as Guerras Médicas (ocorridas durante o século V a.C., contra os persas) e ao uso de uma mão de obra escrava que dava conta de outras atividades produtivas.
- C** a uma *polis* que não contava com mão de obra escrava: Esparta, que, diferentemente de Atenas, era uma sociedade basicamente voltada para a guerra. Portanto, toda a atenção dessa cidade-Estado era direcionada para a formação de soldados guerreiros, sem a necessidade de haver escravos.
- D** a uma cidadania restrita a poucos, pois eram considerados cidadãos apenas os que podiam participar da vida política da *polis*. No entanto, a assembleia popular (Eclésia) não tinha nenhum poder efetivo, já que suas decisões eram tomadas apenas pelos aristocratas que a compunham em Atenas.
- E** a uma valorização do trabalho braçal, pois, diferentemente do que é afirmado no texto, essa é uma das maneiras de cuidar e preservar o corpo, que era extremamente valorizado na cultura grega antiga.

**QUESTÃO 27****Texto I**

O grande exemplo de democracia, no mundo antigo, é Atenas, especialmente no século 5 antes de Cristo. A Grécia não era um país unificado, e portanto

Atenas não era sua capital, o que se tornou no século 19. O mundo grego, ou helênico, se compunha de cidades independentes [...].

Mas com o tempo ocorre uma mudança significativa. O poder, que ficava dentro dos palácios, oculto aos súditos, passa à praça pública, vai para *tó mésson*, “o meio”, o centro da aglomeração urbana. Adquire transparência, visibilidade. Assim começa a democracia: o poder, de misterioso, se torna público, como mostra Vernant. Em Atenas se concentra esse novo modo de praticar – e pensar – o poder.

Renato Janine Ribeiro. “A democracia direta”, 2001. Disponível em: <www.renatojanine.pro.br/filopol/democracia.html>. Acesso em: 25 fev. 2015.

**Texto II**

Para a teoria política, existe um conceito mínimo de democracia: é o regime político que garante os direitos civis e o sufrágio universal. Esse conceito corresponde à forma de democracia que os liberais aceitaram nos países ricos no final do século 19, limitando a participação do povo à eleição de representantes sobre os quais ele teria pouco poder.

É evidente que o processo não poderia parar aí – que a qualidade da democracia não poderia restar mínima. A alternativa seria a democracia direta, mas o obstáculo maior para isso está na grande dimensão dos Estados-nação. Isso deve ter contribuído para que a definição de uma democracia que fosse realmente o “governo do povo” assumisse a forma viável de democracia representativa e participativa após a Segunda Guerra Mundial.

Folha de S.Paulo, 12 jun. 2014. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/opiniao/2014/06/1468885-luiz-carlos-bresser-pereira-democracia-participativa.shtml>. Acesso em: 25 fev. 2015.

Desde a crise econômica mundial de 2008, o mundo capitalista contemporâneo vem enfrentando diversas mobilizações sociais que problematizam e questionam os atuais sistemas políticos e reivindicam mais participação popular nos processos decisórios dos diferentes países espalhados pelo globo. Um dos principais aspectos da discussão gira em torno do conceito de democracia e sua instrumentalização nas sociedades antigas e nas atuais, uma vez que

- A** é necessário contextualizar historicamente tanto o conceito como a sociedade em questão para entender a democracia ateniense em toda sua complexidade. A participação popular nas eleições diretas da *polis* foi possível por várias razões particulares; dentre elas, é possível citar a cidadania restrita, que excluía os escravos, os estrangeiros e as mulheres.

- B** o modelo de democracia ateniense poderia ser facilmente colocado em prática nos países atuais; no entanto, uma democracia direta, com participação popular, poderia atrapalhar os interesses de políticos e detentores do poder econômico. Dessa forma, as instituições contemporâneas são utilizadas para conter o aumento da participação popular na política.
- C** o aumento de mobilizações e protestos ao redor do mundo, questionando a democracia participativa e representativa, é a confirmação de que a democracia, enquanto modelo regulatório da política, esgotou-se completamente, sendo necessário diminuir a participação de movimentos populares, com o intuito de se manter a ordem, a justiça e a paz social.
- D** a democracia atual, diferentemente do auge da democracia em Atenas (século V a.C.), deve ser pensada em conformidade com as práticas econômicas contemporâneas. Nesse sentido, a democracia deve zelar pelo crescimento econômico, garantindo a produção e a apropriação das riquezas nacionais pelas grandes indústrias, diminuindo o papel do Estado na sociedade e gerando mais empregos.
- E** o fato de Atenas contar com um grande número de escravos foi um dos aspectos que facilitou a existência de uma democracia direta, com participação ativa dos cidadãos na Eclésia, pois estes podiam se dedicar à vida política. Sendo assim, atualmente, seria necessário que os políticos, enquanto representantes do povo, deixassem de trabalhar ou de ter outras profissões, dedicando-se exclusivamente à sua formação intelectual e jurídica.

## QUESTÃO 28

Solos saudáveis são importantes para a produção global de alimentos, alertou o diretor-geral da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), José Graziano da Silva. [...]

O chefe da FAO lembra que a produção de comida, de combustíveis, de fibras e de produtos médicos depende dos solos, responsáveis pelo ciclo de carbono, por guardar e filtrar água e melhorar a resiliência durante cheias e secas. [...]

O esforço é no sentido de aumentar os conhecimentos sobre a importância dos solos e promover o uso sustentável deste recurso importante, explica a FAO. Graziano da Silva destaca que 33% dos solos mundiais estão a sofrer degradação e, sob pressão, estão a atingir seus limites.

Disponível em: <[www.unmultimedia.org/radio/portuguese/2014/12/eventos-lancam-2015-como-o-ano-internacional-dos-solos/#.VMIDYFV4rtE](http://www.unmultimedia.org/radio/portuguese/2014/12/eventos-lancam-2015-como-o-ano-internacional-dos-solos/#.VMIDYFV4rtE)>. Acesso em: 2 mar. 2015. (Adapt.).

A agricultura é capaz de gerar inúmeros danos ao solo. Para minimizar esse tipo de impacto, são aplicadas técnicas de plantio que atendem a condições naturais, tais como topografia e clima. A fim de evitar perdas de solo provocadas pelas chuvas em localidades que apresentam declive acentuado, a agricultura pode valer-se da técnica conhecida como

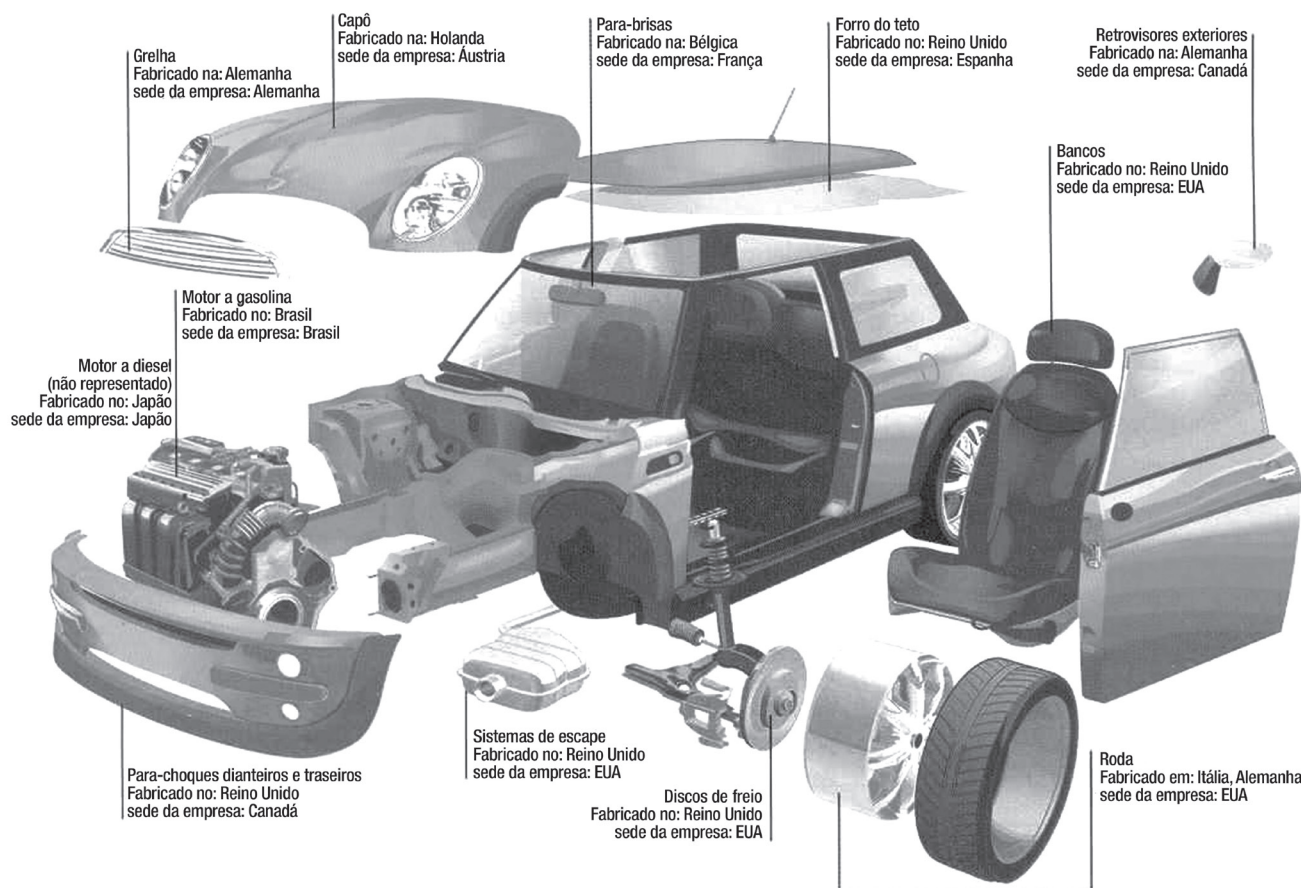
- A** terraceamento, a qual consiste na construção de terraços que permitem o aumento da absorção das águas pluviais.
- B** mecanização, que, com o uso de máquinas no plantio e na colheita, diminui os processos erosivos ao aumentar a produtividade.
- C** rodízio de cultivos, que alterna a produção de grãos (tais como a soja e o milho) de maneira rotativa com as demais atividades pastoris.
- D** adubação química, que permite uma recuperação mais rápida e intensa da camada de matéria orgânica retirada dos solos pela erosão pluvial.
- E** irrigação por gotejamento, que desvia a água dos rios, riachos e córregos para as áreas de cultivo, garantindo, assim, maior consistência aos solos.

## QUESTÃO 29

O desenvolvimento do meio técnico-científico-informacional foi responsável por ampliar a reprodução do capitalismo global, contribuindo para o incremento da produtividade e da inter-relação entre os espaços de produção e de consumo. Inserida no contexto das mudanças implementadas pela revolução técnico-científica e tida por alguns estudiosos como a terceira Revolução Industrial, a estruturação do meio técnico-científico-informacional foi possível, entre outros fatores, em razão da(o)

- A** investimento das empresas transnacionais em conservação dos recursos naturais que são utilizados como matéria-prima.
- B** presença de reservas de combustíveis fósseis, que são necessárias para a manutenção dos polos geradores de informação.
- C** capacitação de todos os trabalhadores de baixa renda para que possam atuar em funções que exijam uma melhor qualificação.
- D** acesso universal ao tecnicismo e às novas tecnologias de telecomunicação via satélite, que estão presentes em todo o mundo.
- E** valorização da aquisição e difusão do conhecimento e da aprendizagem no interior das empresas e dos centros de pesquisa.

**QUESTÃO 30**



Disponível em: <<http://3.bp.blogspot.com/-rgu64K2UxB8/TboC0CxXol/AAAAAAAAALg/K-S3HfuUNvI/s1600/mini.jpg>>. Acesso em: 2 mar. 2015. (Adapt.).

A produção automotiva é exemplar com relação às modificações ocorridas, no período correspondente ao pós-guerra, nos padrões industriais. Considerando esses padrões, pode-se afirmar que a globalização, especialmente a partir da década de 1970, teve como uma de suas consequências o(a)

- A** surgimento de grandes estabelecimentos industriais que verticalizaram todas as etapas de produção.
- B** criação de sistemas de estocagem para o armazenamento imediato dos bens produzidos em larga escala.
- C** aumento dos valores da remuneração básica dos trabalhadores, devido à maior especialização do trabalho.
- D** fundação de empresas exclusivamente estatais que contavam com suporte financeiro do seu próprio governo.
- E** fragmentação do sistema de produção com o estabelecimento de redes que integram as cadeias produtivas.

**QUESTÃO 31**

A Al-Qaeda do Iêmen reivindicou nesta quarta-feira [14 jan. 2015] responsabilidade pelos ataques terroristas realizados em Paris na semana passada como vingança pelo insulto contra o profeta Maomé. A declaração consta em um vídeo divulgado pelo grupo.

Na mensagem, a organização terrorista diz que os autores dos ataques foram direcionados para o jornal *Charlie Hebdo*, que já havia publicado diversas charges do profeta Maomé. O atentado deixou 12 mortos no jornal. Outras cinco pessoas morreram em outros dois casos em Paris.

“Sobre a abençoada Batalha de Paris, nós, a Organização da Al-Qaeda Al Jihad na Península Arábica, assumimos a responsabilidade por essa operação como vingança pelo mensageiro de Deus”, disse Nasser bin Ali al-Ansi, do braço iemenita da Al-Qaeda, na gravação.

G1, 14 jan. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2015/01/al-qaeda-do-iemen-reivindica-atentado-contra-o-charlie-hebdo.html>>. Acesso em: 29 jan. 2015.



Capa da revista *Charlie Hebdo* em sua edição posterior ao ataque terrorista.

Disponível em: <[www.livrariacultura.com.br/p/charlie-hebdo-especial-14-janeiro-42861960](http://www.livrariacultura.com.br/p/charlie-hebdo-especial-14-janeiro-42861960)>. Acesso: 20 fev. 2015.

No início de janeiro de 2015, o semanário francês *Charlie Hebdo* foi alvo, em sua sede, de um ataque terrorista que matou 12 pessoas, dentre elas, importantes cartunistas, como Stéphane Charbonnier, o Charb, editor da publicação, e George Wollinski, um dos mais influentes cartunistas satíricos da atualidade. Os responsáveis pelo ataque, extremistas islâmicos, acusaram a revista de difamar a imagem do profeta Maomé em diversas charges publicadas. A religião islâmica proíbe qualquer imagem ou representação do profeta, que foi capa da edição especial do *Charlie Hebdo* após os atentados e havia sido satirizado em outras edições da revista e em diversas publicações europeias. No entanto, a relação tensa entre o Ocidente cristão, ou secular, e os grupos radicais islâmicos tem origens históricas, que se devem

- A** à origem do islamismo, caracterizado como uma religião extremamente violenta, expansionista e intolerante com outras crenças, fomentando e financiando grupos e facções terroristas.
- B** a uma incompatibilidade cultural por parte dos muçulmanos, em essência monoteístas, para com a cultura liberal do Ocidente, já que os princípios islâmicos se radicalizaram desde a origem da religião, com a Jihad.
- C** unicamente aos muçulmanos, que, não se adaptando à cultura ocidental, deveriam deixar de lado suas práticas religiosas ou morrer pela causa em atentados suicidas que justificassem sua fé por Alá.
- D** unicamente à liberdade de imprensa ocidental, uma vez que a publicação francesa não infringiu nenhuma lei do país ao publicar as charges de Maomé nem se preocupou em restringir o trabalho dos cartunistas quanto a temas controversos.

- E** à ingerência do Ocidente em regiões de origem islâmica, sobretudo em áreas de peregrinação religiosa, que foram tomadas como pretexto para o envio de expedições religiosas das Cruzadas ao Oriente Médio e que hoje são produtoras de petróleo.

### QUESTÃO 32



Disponível em: <<http://philosophia-ensinomedio.blogspot.com.br/2014/08/heraclito-tudo-muda.html>>. Acesso em: 27 fev. 2015.

Os filósofos pré-socráticos (de VII a V a.C.) viveram na Grécia antiga e em suas colônias na Ásia Menor. São assim nomeados pois antecederam a Sócrates, considerado um referencial e divisor do pensamento ocidental ao estabelecer as bases para a filosofia clássica, e também são conhecidos como filósofos da natureza, pois seu objeto de investigação estava na origem das coisas, na matéria de onde tudo surgiu e no movimento dos seres, sendo adeptos da cosmologia e trazendo uma perspectiva racional à discussão que antes era respondida pela mitologia. Dentre tais pensadores, destaca-se Heráclito de Éfeso (540-470 a.C.). A charge anterior representa o pensamento do filósofo no qual

- A** o universo está em constante mutação, exceto o homem, que o racionaliza e domina a natureza, sendo, portanto, imutável.
- B** o universo e todas as coisas são compreendidos pela teoria do devir eterno, que comanda as mudanças e mutações de todos os seres.
- C** os deuses, o universo, o homem e todas as coisas sofrem mudanças até certo ponto, quando é chegado o momento em que deixam de existir.
- D** as características humanas que são dadas aos deuses (com exceção da mortalidade) representam as mutações universais de todos os seres.
- E** o devir está para o universo e as coisas como um constante retorno ao ponto inicial do surgimento do mundo e dos seres narrado pela cosmogonia.



**QUESTÃO 33**

De sua parte, César organizou em segredo uma tropa numerosa, apresentando em seguida ao Senado leis a favor dos pobres. Propôs distribuir-lhes terra, em particular aquelas da Cápua que eram as melhores e estavam arrendadas em benefício do Estado. Propôs ainda distribuir estas últimas aos pais que tivessem três crianças; desta maneira, colocou a seu lado uma multidão numerosa, pois o número total de pais de três crianças era de cerca de 20 mil. Muitos senadores se opuseram a tal proposição. César então, fingindo não poder suportar tais injustiças, saiu apressado do Senado, não retornando até o fim do ano; discursou ao povo do alto dos rostros [tribuna dos oradores romanos]. Em plena assembleia do povo, pediu a Crasso e Pompeu a opinião sobre seus projetos de lei; estes o aprovaram, e o povo se dirigiu para as votações com os punhais escondidos.

Apiano. "Guerras civis". In: Jaime Pinsky (Org.). *100 textos de história antiga*. São Paulo: Contexto, 2000.



*A morte de César*. Óleo de Jean-Léon Gérôme, 1867. Disponível em: <<http://museudasartes.com.br/index.php/jean-leon-gerome-a-morte-de-cesar-replica-reproducao-oleo-tela.html>>. Acesso em: 29 jan. 2015.

Júlio César foi um dos mais importantes generais da República romana e se tornou ditador vitalício em 46 a.C. Popular entre seus soldados, foi assassinado no Senado romano, em 44 a.C., por senadores que o acusavam de tentar se tornar rei e instaurar uma monarquia hereditária nos moldes helenísticos, o que agravou ainda mais a crise da República romana. As condições objetivas que permitiram a ascensão de Júlio César ao poder se relacionavam com a(s)

- A** passividade dos escravos e das províncias conquistadas na Península Itálica durante a República, bem como o apoio dos gauleses às conquistas de Júlio César.
- B** revoltas escravas deflagradas nas províncias, a pobreza dos camponeses e a lealdade dos soldados aos seus generais, sobretudo a Júlio César na conquista da Gália.
- C** qualidade de vida dos soldados, já que Roma realizou uma grande reforma agrária após o período de expansão territorial, beneficiando sobretudo os plebeus e os militares.
- D** bem-sucedida reforma agrária proposta por Caio e Tibério Graco, a qual diminuiu os conflitos e as tensões sociais presentes na sociedade romana e tornou-a mais justa e democrática.
- E** instauração de uma democracia direta em Roma, sendo Júlio César um general vitorioso na Gália, pois venceu uma consulta pública e se tornou ditador por aclamação popular, derrotando Pompeu.

**QUESTÃO 34**

Relatório divulgado pela Oxfam – organização não governamental que desenvolve campanhas e programas de combate à pobreza em todo o mundo – informa que, desde o início da crise financeira internacional, em outubro de 2008, dobrou o número de bilionários no mundo. Ao mesmo tempo, aumentou também a desigualdade entre os mais ricos e os mais pobres.

De acordo com o diretor da Oxfam no Brasil, Simon Ticehurst, entre as causas da desigualdade, que aumenta cada vez mais o fosso entre ricos e pobres, está o “fundamentalismo do mercado”, que promove um crescimento econômico que beneficia apenas uma elite pequena, deixando em situação ainda mais difícil os pobres. [...]

Atualmente, na África Subsaariana, há 16 bilionários convivendo com 358 milhões de pessoas na extrema pobreza. E, na África do Sul, a desigualdade está maior agora do que na época do fim do *apartheid*. Uma das sugestões da Oxfam para diminuir a distância entre os mais ricos e os mais pobres é o investimento em serviços públicos gratuitos, principalmente nas áreas de saúde e educação. A cada ano, diz o estudo, cem milhões de pessoas são levadas à pobreza porque são obrigadas a pagar por serviços de saúde.

Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2014-10/crise-financeira-dobrou-o-numero-de-bilionarios-no-mundo-diz-oxfam#>>. Acesso em: 25 fev. 2015. (Adapt.).

Nas duas últimas décadas, a economia mundial atravessou diversos momentos de instabilidade, a se destacar a crise econômica de 2008. A instauração desse tipo de crise, basicamente, deve-se ao(à)

- A** despesa dos países ricos com benefícios sociais.
- B** agrupamento dos países em blocos econômicos.
- C** ausência de regulação sobre o capital especulativo.
- D** processo de industrialização das nações periféricas.
- E** perda relativa de importância das corporações globais.

**QUESTÃO 35**

No século XIV, Baixa Idade Média, a Europa foi devastada pela peste negra. Estima-se que algo entre um terço e metade da população tenha morrido. Alguns dos motivos para tamanha catástrofe – além da falta de antibióticos, que nem existiam ainda – eram a sujeira e o esgoto a céu aberto que predominavam nas cidades e nos povoados. O lixo era jogado na rua, a água não era tratada e o contato com animais domésticos era próximo, mas muito próximo mesmo. Nas noites mais frias de inverno, por exemplo, era comum reservar um espaço na cama para uma cabra ou uma ovelha. Ratos estavam por toda parte, infestando navios, atacando celeiros e devorando as rações dos exércitos em pleno campo de batalha. E eram eles que desempenhavam um papel decisivo na disseminação da epidemia.

*Superinteressante*, 2011. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/mundo-animal/banir-gatos-686409.shtml>>. Acesso em: 29 jan. 2015.

A peste negra vitimou boa parte da população europeia, principalmente durante a Baixa Idade Média. De acordo com o texto, sua disseminação estava relacionada à(ao)

- A** contato com povos orientais, que eram portadores da doença e considerados o principal foco transmissor.
- B** fortalecimento do modo de produção feudal, já que a doença proporcionou um novo êxodo urbano na Europa.
- C** negação, por parte da população, em se submeter aos avanços científicos medicinais descobertos pela Igreja.
- D** falta de higiene das cidades europeias, além do intenso contato com animais transmissores da doença, em especial o rato.
- E** enfraquecimento da Igreja Católica no continente europeu, pois ela perdia espaço para as religiões protestantes e não conseguia alertar seus fiéis.

**QUESTÃO 36**

O governo de Juscelino Kubitschek entrou para história do país como a gestão presidencial na qual se registrou o mais expressivo crescimento da economia brasileira. Na área econômica, o lema do governo foi “Cinquenta anos de progresso em cinco anos de governo”.

Para cumprir com esse objetivo, o Governo Federal elaborou o Plano de Metas, que previa um acelerado crescimento econômico a partir da expansão do setor industrial, com investimentos na produção de aço, alumínio, metais não ferrosos, cimento, álcalis, papel e celulose, borracha, construção naval, maquinaria pesada e equipamento elétrico. [...]

O governo realizava investimentos no setor industrial a partir da emissão monetária e da abertura da economia ao capital estrangeiro. A emissão monetária (ou emissão de papel moeda) ocasionou um agravamento do processo inflacionário, enquanto que a abertura da economia ao capital estrangeiro gerou uma progressiva desnacionalização econômica, porque as empresas estrangeiras (as chamadas multinacionais) passaram a controlar setores industriais estratégicos da economia nacional.

*UOL*, 30 ago. 2015. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/historia-brasil/governo-juscelino-kubitschek-1956-1961-anos-dourados-e-brasil.htm>>. Acesso em: 2 mar. 2015. (Adapt.).

A aceleração da industrialização brasileira foi motivada pela combinação entre investimentos nacionais em infraestrutura e a atração de capital internacional produtivo. Nessa aceleração, ocorrida principalmente a partir da segunda metade da década de 1950, as empresas estrangeiras que se instalaram no território buscaram

- A** utilizar a oferta de mão de obra especializada nacional.
- B** participar da gestão dos empreendimentos energéticos.
- C** aproveitar os incentivos fiscais e o barateamento dos custos.
- D** contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do país.
- E** introduzir práticas capitalistas no continente sul-americano.

**QUESTÃO 37**

Foi-se o tempo em que as praias de águas mornas impulsionavam quase sozinhas a economia do Nordeste. Hoje, boa parte dos forasteiros que desembarcam em um dos nove estados da região – Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe – está em busca não apenas de descanso e lazer mas também de oportunidades de carreira. [...]

Essa transformação tem sido gradativa, mas com resultados expressivos. De 2003 a 2010, o produto interno bruto (PIB) da região cresceu 37,1% – acima da média nacional, de 32,2%. Em 2012, a economia local cresceu o triplo da brasileira. E na última década a classe média aumentou 20 pontos percentuais na região, incluindo 42% dos moradores.

Por tudo isso, a região vem atraindo o interesse de investidores e uma variedade de negócios está sendo instalada, gerando novas oportunidades em diversas áreas, como o setor de energia e as indústrias de alimentos, farmacêutica, automotiva, petroquímica e naval, além do óbvio impacto sobre o comércio e os serviços.

*Exame*, 10 abr. 2014. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-voce-sa/edicoes/191/noticias/especial-nordeste>>. Acesso em: 2 mar. 2015. (Adapt.).

A situação exposta na reportagem reflete o fenômeno recente de desconcentração espacial das indústrias no Brasil. Esse fenômeno está sendo impulsionado principalmente por meio de

- A** políticas de caráter federal de incentivo à industrialização dos grandes centros.
- B** interesses empresariais em localidades que apresentam maior renda *per capita*.
- C** iniciativas das administrações municipais nas áreas de economia já consolidadas.
- D** propostas mais vantajosas relacionadas ao custo logístico e às condições salariais.
- E** projetos elaborados por grupos sociais que residem nos grandes centros urbanos.

### QUESTÃO 38

A doutrina de Parmênides foi exposta num poema intitulado “Da natureza”. Considerava os sentidos como enganadores, e condenava, como mera ilusão, a multidão de coisas sensíveis. O único ser verdadeiro é “o Único”, que é infinito e indivisível. Não é, como em Heráclito, uma união de opostos, já que não há opostos [...].

Bertrand Russel. *História da filosofia ocidental*. Brenno Silveira (Trad.). Companhia Editora Nacional, 1967. p. 55. (Adapt.).

Segundo Bertrand Russel, a filosofia de Parmênides defendia a tese do ser único, que

- A** está em constante mutabilidade, em conformidade e continuidade com o pensamento de Heráclito de Éfeso.
- B** é a divindade suprema e indivisível construída pelo filósofo em uma nova e grandiosa narrativa mitológica.
- C** antecede a filosofia escolástica sobre a origem e o fundamento do universo, dando continuidade à mitologia.
- D** não existe de forma independente, pois tanto o ser quanto o não ser influenciam todas as outras coisas da natureza.
- E** é também a totalidade das coisas, independentemente das transformações e mudanças sensíveis que possam ocorrer no ser.

### QUESTÃO 39

O setor de calçados brasileiro chegou a um momento de saturação no mercado interno e seu crescimento só ocorrerá com o aumento das exportações. [...]

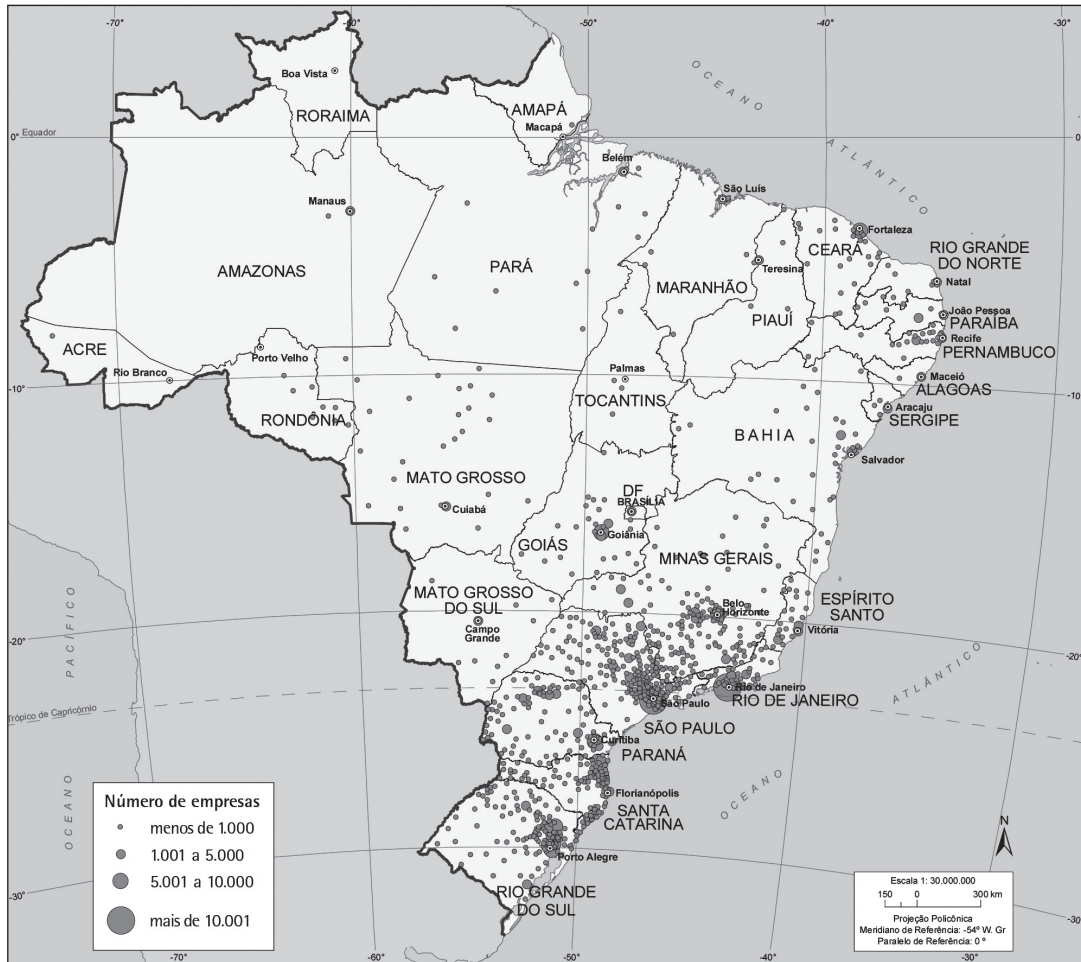
O Brasil enfrenta atualmente concorrência asiática, já que países como China, Índia, Vietnã e Malásia se preparam para ser máquinas de exportação [...].

*Agência Estado*, 13 jan. 2014. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,com-mercado-interno-saturado-setor-de-calçados-busca-expandir-via-exportacao,175105e>>. Acesso em: 2 mar. 2015. (Adapt.).

A situação identificada no texto referente ao setor calçadista brasileiro demonstra que o momento da economia global é de

- A** acirramento da concorrência entre empresas de diferentes países.
- B** carência de mão de obra qualificada nas indústrias do setor calçadista.
- C** priorização dos mercados internos, diminuindo o ritmo das exportações.
- D** superação da antiga divisão entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos.
- E** rigidez das leis trabalhistas, permitindo aos trabalhadores maior estabilidade.

**QUESTÃO 40**



Disponível em: <[http://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas\\_brasil/brasil\\_distribuicao\\_industrias.pdf](http://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_distribuicao_industrias.pdf)>. Acesso em: 29 jan. 2015. (Adapt.).

O cartograma apresentado representa a distribuição espacial das empresas industriais brasileiras. A análise dessa distribuição indica que o espaço industrial brasileiro apresenta como uma de suas particularidades a(o)

- A** tendência de crescimento no sentido sul-norte, com ênfase na ocupação das fronteiras.
- B** predomínio da produção interiorizada e voltada para os novos mercados sul-americanos.
- C** organização em grandes conglomerados industriais localizados somente na faixa litorânea.
- D** persistência de disparidades entre regiões, resultado da concentração histórica de recursos.
- E** baixo índice de participação da região Nordeste, que detém os piores indicadores industriais.

**QUESTÃO 41**

**Texto I**

Com o desenvolvimento das cidades, do comércio, do artesanato e das artes militares, Atenas tornou-se o centro da vida social, política e cultural da Grécia, vivendo seu período de esplendor, conhecido como o século de Péricles.

É a época de maior florescimento da democracia. A democracia grega possuía, entre outras, duas características de grande importância para o futuro da filosofia.

Em primeiro lugar, a democracia afirmava a igualdade de todos os homens adultos perante as leis e o direito de todos de participar diretamente do governo da cidade, da *polis*.

Em segundo lugar, e como consequência, a democracia, sendo direta e não por eleição de representantes, garantia a todos a participação no governo, e os que dele participavam tinham o direito de exprimir, discutir e defender em público suas opiniões sobre as decisões que a cidade deveria tomar. Surgia, assim, a figura política do cidadão.

Marilena Chauí. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 2000. p. 42.



## Texto II

Nossa constituição nada tem a invejar dos outros: é modelo e não imita. Chama-se democracia porque age para o maior número e não para uma minoria. Todos participam igualmente das leis concernentes aos assuntos públicos; é apenas a excelência de cada um que institui distinções e as honras são feitas ao mérito e não à riqueza.

Oração de Péricles. In: Tucídides. *A história da Guerra do Peloponeso*. Livro II.

Surgida no século IV a.C., a democracia ateniense foi de extrema relevância para aspectos fundamentais no entendimento antropológico da filosofia. Entretanto, apesar de Péricles afirmar que todos participavam igualmente da prática democrática, esta excluía alguns grupos sociais, sendo restrita àqueles que eram considerados cidadãos atenienses. Assim, eram proibidos de participar dos debates e das decisões democráticas na *polis*

- A** mulheres, escravos, sacerdotes e crianças.
- B** crianças, mulheres, escravos e estrangeiros.
- C** pobres, crianças, homens solteiros e idosos.
- D** militares, idosos, crianças e filósofos letrados.
- E** religiosos, escravos, estrangeiros e mulheres solteiras.

### QUESTÃO 42

Os tributos anuais pagos por um camponês francês chamado Guichard – que viveu na Borgonha (atual França), não longe das propriedades do bispo Mâcon – eram típicos desses acordos. A cada Páscoa, ele dava ao cônego Étienne, seu senhor, um cordeiro; na estação do feno, devia-lhe seis peças de dinheiro. Quando chegava a época da colheita, Guichard era obrigado a dar uma medida generosa de aveia, bem como se reunir com outros camponeses para oferecer um banquete ao cônego. Na colheita da uva, Guichard pagava nova quantia em dinheiro, além dos três pães e um pouco de vinho. Estava livre de obrigações durante os magros meses de inverno até o início da quaresma, quando o senhor aguardava um capão. Na metade deste período de penitência, devia mais seis peças de dinheiro, e logo depois chegava o momento de sacrificar o cordeiro da páscoa e recomeçar todo o ciclo [...].

C. Vicentino; G. Dorigo. *História para o ensino médio: história geral e do Brasil*. 2 ed. São Paulo: Scipione, 2006. p. 100.

No trecho, sugere-se que, durante a Idade Média, as obrigações dos camponeses para com seus senhores se realizavam

- A** por meio das obrigações servis, como a talha, a corveia e as banalidades. O uso do dinheiro em qualquer relação comercial medieval não existia, uma vez que as trocas eram feitas de forma natural.
- B** por meio do pagamento de tributos, serviços individuais e doações, além de parte da colheita feita pelos servos. Nesse tipo de relação, o senhor poderia ser um nobre ou, como no caso do exposto, um membro da Igreja.
- C** por meio da rígida sociedade estamental medieval, na qual o trabalho manual era reservado aos camponeses e nobres sem terra, sendo que era função da Igreja, principal instituição do feudalismo, manter a organização social.
- D** semanalmente, e os camponeses eram obrigados a pagar suas obrigações sempre que combinado, mesmo nos meses de inverno, sendo a Páscoa a época mais importante do ano, pois marcava o início de novas atribuições.
- E** unicamente por meio de produtos alimentícios produzidos pelos camponeses e de trabalho manual, pois, como a Idade Média foi um período da história em que não havia circulação de moeda, o dinheiro não fazia parte das relações comerciais medievais.

### QUESTÃO 43



Disponível em: <[http://jornalggn.com.br/sites/default/files/imagecache/imagens\\_blog/imagens/mafaldinha.jpg](http://jornalggn.com.br/sites/default/files/imagecache/imagens_blog/imagens/mafaldinha.jpg)>. Acesso em: 3 mar. 2015.

A tirinha questiona determinados comportamentos da sociedade contemporânea ao criticar a

- A** exclusão social.
- B** privatização do ensino.
- C** desconcentração de riquezas.
- D** produção em massa de mercadorias.
- E** ascensão de valores ligados ao capitalismo.

#### QUESTÃO 44

Tais construções [...] permitem-nos ver se, em traços particulares ou em seu caráter total, os fenômenos se aproximam de uma de nossas construções, determinar o grau de aproximação do fenômeno histórico e o tipo construído teoricamente. Sob esse aspecto, a construção é simplesmente um recurso técnico que facilita uma disposição e terminologia mais lúcidas.

Max Weber. "As rejeições religiosas do mundo e suas direções". In: Tania Quintaneiro; Maria Lígia de Oliveira Barbosa; Márcia Gardênia Monteiro de Oliveira. *Um toque de clássicos: Marx, Durkheim, Weber*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

O conceito de tipo ideal formulado por Max Weber e que está relacionado ao texto apresenta

- A** as características que definem os parâmetros para a investigação de uma situação.
- B** as metodologias de estudo para explorar os diversos campos das ciências humanas.
- C** as ideologias e os fatores culturais e religiosos que definem uma sociedade moderna.
- D** o resultado da análise do cientista social sobre o objeto pesquisado e suas situações.
- E** um modelo elaborado e adotado a partir da crítica aos resultados políticos da Guerra Fria.

#### QUESTÃO 45

Os telefonistas da AT&T assinam um contrato segundo o qual devem atender um telefonema a cada 28 segundos, os motoristas de caminhão se impõem extremos de resistência e quase morrem tomando pílulas para permanecer acordados, os controladores de voo passam por extremos de tensão [...]. As compensações como férias pagas, salários mais altos, semanas de trabalho menores, aposentadoria antecipada são, com demasiada frequência, como observou há muito tempo Marx, recuperadas pelo capital na forma de uma intensificação e aceleração ainda maiores das

tarefas. Mas o equilíbrio das forças de classe não se mantém com facilidade. Quando a fábrica da General Motors em Lordstown foi implantada no começo dos anos 70, uma força de trabalho jovem e determinada combateu com unhas e dentes a aceleração e o controle automatizado. No final da década, contudo, boa parte da resistência tinha cedido sob as pressões de uma alta taxa de desemprego local, de temores de fechamento da fábrica e cooptação para novos ritmos de trabalho.

David Harvey. *A condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. São Paulo: Ed. Loyola, 1992. (Adapt.).

A visão expressa por Harvey no trecho exposto compreende uma importante abordagem da corrente de pensamento da ciência geográfica que tomou força a partir da década de 1970 e corresponde à

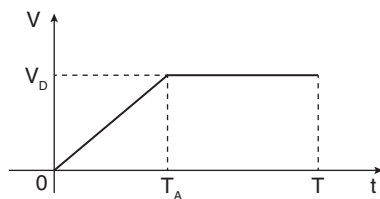
- A** divisão entre escalas local e global.
- B** representação do espaço absoluto.
- C** regionalização dos enfrentamentos.
- D** fundamentação da geografia crítica.
- E** concepção do espaço vital, de Ratzel.

## CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

### QUESTÕES DE 46 a 90

#### QUESTÃO 46

Um artigo acadêmico exemplifica o desempenho de recordistas no atletismo e compara os recordes mundiais masculinos atuais nas modalidades de corrida de 100, 200 e 400 metros. O artigo propõe um modelo da possível variação da velocidade do atleta ao longo da corrida. No modelo, o atleta mantém uma aceleração constante por um intervalo de tempo  $T_A$  e então passa a correr com velocidade constante de cruzeiro  $V_D$ , conforme mostrado a seguir:



Possível variação da velocidade ao longo de uma corrida.

O artigo ainda exibe os seguintes dados sobre os maiores recordistas do mundo em corridas:

Distância (m)	Tempos (s)	Recordista
100	9,6	U. Bolt
200	19,2	U. Bolt
400	43,2	M. Johnson

Baseado em: José Luiz dos Santos. *Cinemática das corridas de atletismo*. Rio de Janeiro: UFRJ/IF, 2012. Disponível em: <[www.if.ufrj.br/~pef/producao\\_academica/dissertacoes/2012\\_Jose\\_Luiz\\_Santos/dissertacao\\_Jose\\_Luiz\\_Santos.pdf](http://www.if.ufrj.br/~pef/producao_academica/dissertacoes/2012_Jose_Luiz_Santos/dissertacao_Jose_Luiz_Santos.pdf)>. Acesso em: 3 mar. 2015. (Adapt.).

Considerando que o corredor Usain Bolt apresentou uma velocidade de cruzeiro de 14,6 m/s na prova de 100 m, o tempo de aceleração do atleta, segundo o modelo do artigo, foi de

- A 5,0 s.       C 6,0 s.       E 7,0 s.  
 B 5,5 s.       D 6,5 s.

#### QUESTÃO 47

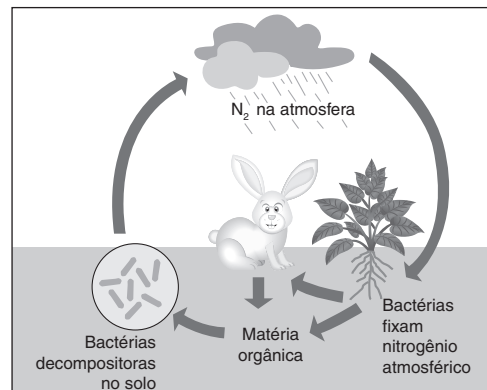


Disponível em: <<http://gaabifrias.blogspot.com.br/2014/08/biologando-relacoes-ecologicas.html>>. Acesso em: 19 jan. 2015.

A imagem apresentada é uma cena da animação *Madagascar*, em que alguns animais que vivem em um zoológico partem para uma aventura rumo à natureza. A relação que os dois animais representados na figura apresentam entre si

- A poderia ser classificada como uma relação interespecífica benéfica para ambas as partes.  
 B deveria ser sempre uma relação deletéria para um dos participantes, já que são de espécies diferentes.  
 C deveria ser sempre benéfica para todos os indivíduos, já que pertencem a uma mesma espécie.  
 D poderia ser classificada como uma relação interespecífica do tipo predatismo.  
 E poderia ser classificada como uma relação interespecífica do tipo canibalismo.

#### QUESTÃO 48

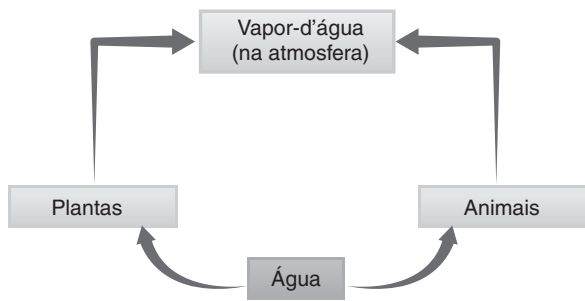


Disponível em: <<http://ciclonitrogeniouffs.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 19 jan. 2015.

A figura representa simplificada o caminho que o gás nitrogênio executa para realizar o seu ciclo. Nesse ciclo,

- A alguns representantes mais primitivos do reino animal, como os poríferos e cnidários, também conseguem assimilar o nitrogênio diretamente do meio.  
 B algumas plantas, como as leguminosas, conseguem usar suas raízes como órgão responsável pela fixação de nitrogênio (transformação de  $N_2$  em nitratos e nitritos).  
 C as bactérias nitrificantes são responsáveis pelos processos de conversão do nitrogênio do ar em amônia, que pode ser assimilada facilmente por leguminosas.  
 D o nitrogênio assimilado pelos seres vivos, direta ou indiretamente, é utilizado como matéria-prima na formação de biomoléculas: proteínas e ácidos nucleicos.  
 E os restos dos seres vivos servem como fonte de nitrogênio para o solo, uma vez que suas moléculas compostas de nitrogênio – carboidratos e lipídeos – são convertidas em amônia, nitrato e nitrito quando presentes no ambiente.

**QUESTÃO 49**



O esquema anterior representa a participação dos seres vivos no ciclo da água, recurso essencial para a existência da vida. A respeito dessa participação,

- A** os produtores podem perder tal recurso por meio da transpiração, mas também podem adquiri-lo por meio da absorção de água através das raízes das plantas, por exemplo.
- B** os consumidores secundários podem perder tal recurso através da urina e adquiri-lo, principalmente, por meio da ingestão de consumidores primários.
- C** os consumidores primários podem perder tal recurso através da transpiração e adquiri-lo, principalmente, por meio do consumo de vegetais.
- D** os produtores são responsáveis pela transformação química da água em gás hidrogênio e gás oxigênio, sendo este indispensável na respiração dos seres anaeróbicos.
- E** o Sol é o responsável direto pelo processo de transpiração dos seres vivos, não ocorrendo esse processo na sua ausência – à noite, por exemplo.

**QUESTÃO 50**

Ao fazer uma brincadeira com seu filho, um homem atrita vigorosamente contra os cabelos uma bexiga cheia, encosta-a em uma parede e, ao soltá-la, a bexiga permanece grudada na parede, para o espanto de seu filho. Esse fenômeno está relacionado

- A** à transmissão de cargas elétricas da bexiga para a parede, pois, após o contato, a quantidade de cargas elétricas de ambas são iguais.
- B** à transmissão de elétrons do cabelo para a bexiga, que transfere esse excesso de elétrons para a parede, ficando, assim, eletricamente neutras.
- C** à transmissão de prótons do cabelo para a bexiga, que transfere esse excesso de prótons para a parede, ficando, assim, eletricamente neutras.
- D** à eletrização causada pela bexiga na parede, pois as cargas se espalham por ela, criando um campo elétrico que atrai a bexiga.

- E** à eletrização causada pela bexiga na parede, em que as cargas elétricas da bexiga atraem cargas de sinal contrário próximo ao local de contato.

**QUESTÃO 51**

**Hidróxido de alumínio**

**Indicações**

Tratamento da azia ou queimação decorrente de hiperacidez gástrica.

**Características farmacológicas**

O hidróxido de alumínio reduz a carga ácida total em virtude da reação de neutralização do ácido clorídrico. Dessa forma, as quantidades de íons hidrogênio, para retrodifusão através da mucosa gastrintestinal, diminuem.

O hidróxido de alumínio neutraliza o ácido clorídrico no estômago, com a formação de cloreto de alumínio e água ( $Al(OH)_3 + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3H_2O$ ).

O aumento de pH, resultante da reação de neutralização, faz com que ocorra alívio dos sintomas de hiperacidez gástrica.

Disponível em: <[www.medicinanet.com.br/bula/2721/hidroxido\\_de\\_aluminio.htm](http://www.medicinanet.com.br/bula/2721/hidroxido_de_aluminio.htm)>. Acesso em: 5 fev. 2015. (Adapt.).



Disponível em: <<http://ligadasaude.blogspot.co.uk/2011/06/dores-no-estomago-o-que-fazer.html>>.

De acordo com as características apresentadas no texto, retirado da bula do medicamento, o hidróxido de alumínio é um composto

- A** iônico, constituído pelo cátion metálico  $Al^{3+}$  e três ânions hidroxila  $OH^-$ .
- B** metálico, constituído pelo cátion metálico  $Al^{3+}$  e três ânions hidroxila  $OH^-$ .
- C** covalente, constituído pelo cátion metálico  $Al^{3+}$  e três ânions hidroxila  $OH^-$ .
- D** covalente, possuindo exclusivamente ligações covalentes.
- E** iônico, possuindo exclusivamente ligações metálicas.



**QUESTÃO 52**

Alguns objetos fluorescentes contêm pequenas quantidades de trítio, uma molécula radioativa que, em pequenas quantidades, não produz efeitos maléficos à saúde humana. O núcleo do trítio (às vezes chamado de triton) contém um próton e dois nêutrons, enquanto o núcleo do protium contém um próton e nenhum nêutron. O trítio ocorre naturalmente e é extremamente raro na Terra, onde pequenas quantidades são formadas pela interação da atmosfera com raios cósmicos.

Baseado em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/questao388.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

Com base nas informações do texto apresentado e considerando os números atômicos do hidrogênio, hélio e lítio, conclui-se que o trítio é

Dado: Número atômico: Hidrogênio = 1; Hélio = 2; Lítio = 3.

- A** um isótono do hidrogênio.
- B** um isótopo do hidrogênio.
- C** um isótono do protium.
- D** um isótopo do hélio.
- E** um isótopo do lítio.

**QUESTÃO 53**

Dimitri Ivanovich Mendeleiev foi um químico russo que ficou conhecido como o pai da Tabela Periódica. Enquanto pesquisava, ele teve a ideia de associar a classificação dos elementos ao seu jogo de cartas preferido: o jogo de paciência. Então, ele tomou uma série de fichas de papel e começou a escrever em cada uma delas o nome de um elemento acompanhado de sua massa atômica e de suas propriedades químicas. Terminado o “baralho” de elementos químicos, Mendeleiev começou a ordenar os cartões como se faz no jogo de paciência: os elementos de propriedades químicas semelhantes eram como cartas pertencentes ao mesmo naipe, e dentro de cada um desses “naipes” a ordem crescente de massas atômicas era como a ordem numérica crescente das cartas. Depois de organizados os cartões, o químico percebeu que sua intuição estava conduzindo-o na direção certa, mas ainda assim a “paciência química” era imperfeita. Foi então que, vencido pelo cansaço, adormeceu sobre a mesa de estudo e teve um sonho. “Vi num sonho uma tabela em que todos os elementos se encaixavam como requerido. Ao despertar, escrevi-a imediatamente numa folha de papel”, contou Mendeleiev.

Disponível em: <[www.tabelaperiodicacompleta.com/historia-da-tabela-periodica](http://www.tabelaperiodicacompleta.com/historia-da-tabela-periodica)>. Acesso em: 5 fev. 2015. (Adapt.).

Tomando como base a construção da Tabela Periódica dos Elementos e o texto apresentado, entende-se que, durante o sonho, Mendeleiev percebeu que

- A** os elementos de propriedades químicas semelhantes eram como cartas pertencentes aos naipes diferentes no jogo de paciência.
- B** as propriedades químicas dos elementos se repetem periodicamente quando os elementos são listados em ordem crescente de massa atômica.
- C** a ordem decrescente de massa atômica, dentro de cada um dos “naipes” da “paciência química”, era como a ordem das cartas.
- D** os elementos com número atômico superior ao do actínio (que é igual a 98) formavam uma série de elementos semelhante à série dos lantanídeos.
- E** a “paciência química” era imperfeita porque não se pode estabelecer uma relação entre a massa atômica e as propriedades químicas dos elementos.

**QUESTÃO 54**
**Uso de biofiltros na criação de peixe (tilápia) em tanques**

[...]

Entre os vários fatores que determinam o desenvolvimento da tilápia e outros peixes tropicais, cita-se a temperatura que, idealmente, deverá estar entre 25 e 27 °C. Aeróbios, os peixes necessitam do oxigênio para seu metabolismo. Sua concentração na água depende da temperatura, altitude e salinidade.

[...]

Disponível em: <[www.snatural.com.br/Aquicultura-Producao-Intensiva.html](http://www.snatural.com.br/Aquicultura-Producao-Intensiva.html)>. Acesso em: 3 mar. 2015. (Adapt.).

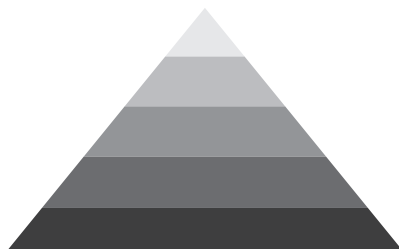
Uma criação de tilápias é feita em um tanque contendo água em altitude e com salinidade ideais para o cultivo desse peixe. Desconsidere as perdas de calor para o ambiente e a variação da densidade da água. Nessas condições, pode-se concluir que, em um dia em que o tanque contenha 200 m<sup>3</sup> de água a 10 °C, o volume de água a 50 °C que deveria ser adicionado ao tanque para que a temperatura final de equilíbrio da mistura fosse a ideal para o cultivo de tilápias está, aproximadamente, entre

- A** 10 e 20 m<sup>3</sup>.
- B** 65 e 77 m<sup>3</sup>.
- C** 120 e 148 m<sup>3</sup>.
- D** 180 e 198 m<sup>3</sup>.
- E** 230 e 240 m<sup>3</sup>.



- D** revestir as paredes internas com papel laminado e com a face brilhante voltada para a panela, utilizar painéis pretos e tampar a parte aberta da caixa com vidro.
- E** tampar a panela com papel laminado e com a parte brilhante voltada para o Sol, utilizar painéis pretos e revestir as paredes internas com vidro.

### QUESTÃO 58



As pirâmides ecológicas são representações gráficas que podem traduzir as relações que se dão dentro de uma cadeia alimentar. Existem três tipos de representação: a pirâmide de números, a de biomassa e a de energia. A imagem exposta poderia representar

- A** uma pirâmide de números, em que o número de indivíduos correspondente aos produtores é maior que o número de consumidores primários e menor que o número de decompositores.
- B** uma pirâmide de energia, que nunca poderia ser retratada de cabeça para baixo, uma vez que o nível de energia através das cadeias alimentares só tende a diminuir com o passar do tempo.
- C** uma cadeia alimentar composta de cinco níveis tróficos, sendo a base da pirâmide simbolizada pelos decompositores, seguida pelos produtores, pelos consumidores primários e assim sucessivamente.
- D** uma pirâmide de biomassa, que nunca poderia ser retratada de cabeça para baixo, pois a biomassa representada pelos produtores é sempre maior que a representada pelos níveis tróficos posteriores.
- E** uma pirâmide de números, que nunca poderia ser retratada de cabeça para baixo, uma vez que os consumidores sempre estão em maior número de indivíduos que os indivíduos que compõem os outros níveis tróficos.

### QUESTÃO 59

Como separar o sal de uma mistura de sal e areia do mar?

1. Adiciona-se água à mistura de sal e areia.
2. Com o auxílio de um filtro de papel, filtra-se o sistema: a areia fica retida, separando-se da água salgada.

3. Para obter o sal puro, é realizado o aquecimento da solução até que toda a água evapore, obtendo-se como produto apenas o sal, que se deposita no fundo do recipiente.

Com relação aos processos de separação de misturas descritos em 1, 2 e 3, pode-se afirmar que eles representam, respectivamente,

- A** dissolução fracionada, filtração e evaporação.
- B** dissolução fracionada, filtração e destilação.
- C** destilação fracionada, extração e destilação.
- D** extração, filtração e cristalização fracionada.
- E** extração, filtração e evaporação.

### QUESTÃO 60

Plâncton, peixes, a enorme baleia azul, os ursos polares e até o homem – todos os animais que integrem a cadeia alimentar dos oceanos poderão sofrer as consequências do acúmulo do plástico nas águas.

Disponível em: <[http://cienciahoje.uol.com.br/blogues/bussola/2012/02/imagens/copy\\_of\\_Oceanosdeplastico2.jpg/view?searchterm=cadeia%20alimentar](http://cienciahoje.uol.com.br/blogues/bussola/2012/02/imagens/copy_of_Oceanosdeplastico2.jpg/view?searchterm=cadeia%20alimentar)>. Acesso em: 20 jan. 2015.

Devido ao destino incorreto de um tipo de resíduo, existe uma preocupação com o ambiente aquático e os seres que estão interligados a ele formando uma cadeia alimentar, conforme exposto no texto apresentado. Nesse texto,

- A** os oceanos representam o nicho ecológico de cada ser vivo citado.
- B** a baleia azul representa um consumidor primário, já que se alimenta de fitoplâncton.
- C** os peixes podem ocupar diferentes níveis tróficos, uma vez que existem peixes onívoros, herbívoros e carnívoros.
- D** o plâncton representa o primeiro nível trófico da cadeia, já que é composto somente de algas.
- E** há vários níveis tróficos de uma cadeia alimentar, incluindo os peixes e o urso polar, que são predadores de topo dessa cadeia.

### QUESTÃO 61

#### **Barriga-d'água com os dias contados**

**Pesquisadores da Fiocruz desenvolvem vacina contra a esquistossomose, que afeta 4 milhões de pessoas no Brasil. O produto também poderá ser aplicado no combate a outras doenças causadas por vermes e será testado ainda este ano em seres humanos.**

[...]

A esquistossomose caracteriza-se pela inflamação do fígado e do baço causada pelos ovos do verme *Schistosoma mansoni*. O aspecto físico resultante desse quadro justifica o nome popular da doença: barriga-d'água.

[...]

O contágio da esquistossomose ocorre depois que larvas do *S. mansoni* são liberadas na água pelo caramujo *Biomphalaria* e penetram na pele humana. O tratamento é realizado com medicamentos por via oral para matar o parasita dentro do corpo.

No mundo, existem cerca de 800 milhões de pessoas expostas ao risco de infecção. No Brasil, 4 milhões de pessoas sofrem hoje com a doença.

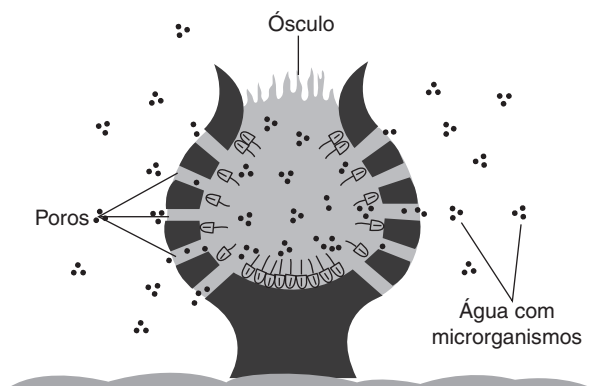
[...]

Saulo Pereira Guimarães. *Instituto Ciência Hoje*. 13 jun. 2011.  
Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2011/06/barriga-d2019agua-com-os-dias-contados/?searchterm=parasitose>>.  
Acesso em: 20 jan. 2015.

O texto cita como ocorre o contágio da esquistossomose no ser humano; nesse sentido, pode-se reconhecer

- A** o caramujo *Biomphalaria* como o hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni*, uma vez que é nesse animal que ocorre a reprodução assexuada do verme.
- B** o caramujo *Biomphalaria* como o hospedeiro definitivo do *Schistosoma mansoni*, uma vez que é nesse animal que ocorre a reprodução sexuada do verme.
- C** o homem como hospedeiro intermediário, assim como ocorre na cisticercose, em que abrigamos a reprodução assexuada dos vermes causadores desses parasitas.
- D** a esquistossomose como uma parasitose causada pelo *Schistosoma mansoni*, um parasita de vida livre pertencente ao filo dos nematódeos.
- E** o *Schistosoma mansoni* como o vetor da doença, já que ele é o causador da esquistossomose.

## QUESTÃO 62



Os poríferos correspondem a um grupo de animais com características ainda primitivas quando comparados a outros indivíduos pertencentes ao mesmo reino. Isso porque, em sua estrutura corporal, é possível encontrar

- A** células que apresentam flagelos, denominadas coanócitos, responsáveis também pela movimentação de um fluxo de água contínuo dentro do animal.
- B** uma cavidade central chamada gastroderme, que apresenta contato com o meio externo através do ósculo, como pode ser visto na figura.
- C** células denominadas amebócitos, que são responsáveis pela produção de gametas móveis na reprodução sexuada desses animais.
- D** tecidos bem definidos e órgãos primitivos que exercem funções específicas, como digestão e respiração.
- E** espículas, que são células responsáveis pela eliminação de gás carbônico pelas esponjas.

## QUESTÃO 63

### Como se proteger dos raios?

Se possível, não saia para a rua ou não permaneça na rua durante tempestades, a não ser que seja absolutamente necessário. Nestes casos, procure abrigo nos seguintes lugares: carros não conversíveis, ônibus ou outros veículos metálicos não conversíveis; [...] Se estiver na rua, evite: segurar objetos metálicos longos, tais como varas de pesca, tripés e tacos de golfe; empinar pipas e aeromodelos com fio; andar a cavalo; nadar; e ficar em grupos.

Disponível em: <[www.inpe.br/webelat/rindat/menu/faq/](http://www.inpe.br/webelat/rindat/menu/faq/)>.  
Acesso em: 4 mar. 2015.

Com relação aos perigos provocados por raios, as recomendações de se proteger no interior de veículos metálicos fechados e de evitar segurar objetos metálicos longos na rua são dadas, respectivamente, porque

- A** a superfície metálica forma um campo elétrico contrário ao gerado pelas nuvens, diminuindo o campo elétrico resultante em direção ao carro, e os objetos metálicos longos apresentam maior densidade de carga elétrica nas pontas, atraindo raios.
- B** o veículo, sendo feito externamente de material metálico, impede que descargas elétricas passem para o seu interior, e os objetos metálicos apresentam uma densidade de carga elétrica maior em suas pontas, podendo atrair raios.
- C** o veículo, de metal, faz com que as cargas elétricas de um possível raio circulem mais intensamente no exterior, e os objetos metálicos, por serem bons condutores, estão sujeitos a correntes elétricas mais intensas.





- C** a utilização de embalagens porosas que facilitem trocas gasosas com o ambiente.
- D** a adição de ácido fosfórico como ingrediente para a redução do pH da solução.
- E** o aumento da concentração de água para facilitar a dissolução do gás carbônico.

**QUESTÃO 68**

**Tabela** – Prevalência de parasitoses intestinais entre escolares das áreas urbanas (n = 711) e rural (n = 461) do município de São João del-Rei, Minas Gerais

Infecção	Zona rural n (%)	Zona urbana n (%)	Valor p	Total (%)
<i>Entamoeba histolytica/díspar</i>	84 (18,2)	84 (11,8)	0,002	168 (14,3)
<i>Entamoeba coli</i>	60 (13,0)	51 (7,2)	0,001	111 (9,5)
<i>Giardia lamblia</i>	29 (6,3)	36 (5,1)	0,370	65 (5,5)
<i>Ancilostoma</i> sp.	22 (4,8)	3 (0,4)	<0,0001	25 (2,1)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	14 (3,0)	8 (1,1)	0,018	22 (1,9)
<i>Enterobius vermicularis</i>	8 (1,7)	10 (1,4)	0,655	18 (1,5)
<i>Trichuris trichiura</i>	6 (1,3)	7 (1,0)	0,613	13 (1,1)
Infecção por protistas	138 (29,9)	146 (20,4)	<0,0001	283 (24,1)
Infecção por helmintos	47 (10,2)	25 (3,5)	<0,0001	72 (6,1)
Infecção por uma espécie	123 (26,7)	137 (19,2)	0,070	260 (22,2)
Infecção por duas espécies	38 (8,2)	28 (3,9)	0,002	66 (5,6)
Infecção por três espécies ou mais	7 (1,5)	2 (0,3)	0,020	9 (0,8)
Total de infectados	168 (36,4)	167 (23,5)	<0,001	335 (28,6)

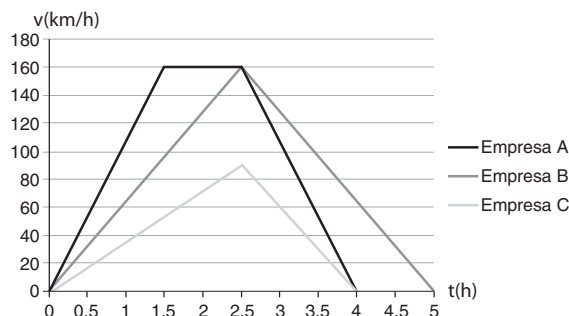
Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rpp/v30n2/07.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2015.

A tabela apresentada foi extraída de um artigo científico intitulado “Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes”. Nela, é possível identificar

- A** pelo menos duas parasitoses causadas por nematódeos: *Entamoeba histolytica* e *E. coli*.
- B** pelo menos uma parasitose causada pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados: a giardíase (*Giardia lamblia*).
- C** pelo menos uma parasitose cuja infecção ocorre pelo contato sexual sem proteção: a tricuriase (*Trichuris trichiura*).
- D** pelo menos uma parasitose causada pela picada do mosquito *Culex*: a *Enterobius vermicularis*.
- E** pelo menos duas parasitoses causadas pela penetração ativa do verme através da pele: *Ancilostoma* sp. e *Ascaris lumbricoides*.

**QUESTÃO 69**

Um projeto foi elaborado para a construção de uma linha de trem que leve passageiros da cidade do Rio de Janeiro até a cidade de São Paulo. Para realizar o projeto, três empresas estão disputando uma licitação. Nos estudos iniciais, traçou-se o trajeto que o trem deve percorrer e detectou-se que nele há poucas curvas, de forma que o trem pode acelerar em qualquer instante do percurso sem causar grande desconforto aos passageiros. Foi estabelecida em 160 km/h a velocidade máxima que o trem pode atingir, sendo que essa velocidade não precisa, necessariamente, ser alcançada. Para cada empresa, foi solicitada a apresentação de um gráfico da velocidade em função do tempo, simulando o trajeto considerado, de 400 km. Foram apresentados os três gráficos a seguir:



Com base nas informações contidas nos gráficos, conclui-se que cumpriram as regras propostas na licitação as empresas

- A** A e B, sendo que a velocidade média do trem da empresa A é maior que a do trem da B.
- B** A e B, sendo que a velocidade média do trem da empresa B é maior que a do trem da A.
- C** A e C, sendo que a velocidade média do trem da empresa C é maior que a do trem da A.
- D** B e C, sendo que a velocidade média do trem da empresa B é igual à do trem da C.
- E** A, B e C, sendo que a velocidade média do trem da empresa A é a menor das três.

### QUESTÃO 70

Embora não tenhamos mais muitos pelos no corpo (como nossos ancestrais), nós ainda mantivemos o mesmo sistema neuronal que ericava os pelos dos nossos ancestrais para protegê-los do frio.

Os animais peludos (ou cheios de penas) ericam essas estruturas como uma estratégia para aumentar o “colchão de ar” que recobre o corpo [...].

Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25527>>. Acesso em: 4 mar. 2015.

Com base nos conceitos de troca de calor, pode-se concluir que ericar os pelos ou penas ajuda a proteger contra o frio porque

- A** a superfície de contato do corpo do animal com o ambiente é aumentada.
- B** a ação do fluxo de calor do ambiente para o corpo do animal é dificultada.
- C** o ar que fica no meio deles é mau condutor térmico, dificultando trocas de calor por condução.
- D** o ar que fica no meio deles é mau condutor térmico, dificultando trocas de calor por irradiação.
- E** o espaço entre os pelos é aumentado, deixando passar maior radiação luminosa, o que aquece o animal.

### QUESTÃO 71



Os balões sobem devido à densidade do ar interno ser menor do que a densidade do ar externo.

A densidade absoluta ou massa específica de um gás é a relação entre a massa e o volume do gás, nas condições de pressão e temperatura consideradas.

Baseado em: <<http://quimicagabrielpelotas.webnode.com/conteudo-de-quimica/gases-densidade/>>. Acesso em: 9 fev. 2015.

Suponha que você aviste um balão sobrevoando um parque. Nesse momento, você se lembra de suas aulas de Química e pensa em uma explicação para o fato. Admitindo, hipoteticamente, que o ar atmosférico apresente características de gás ideal, a sua densidade será

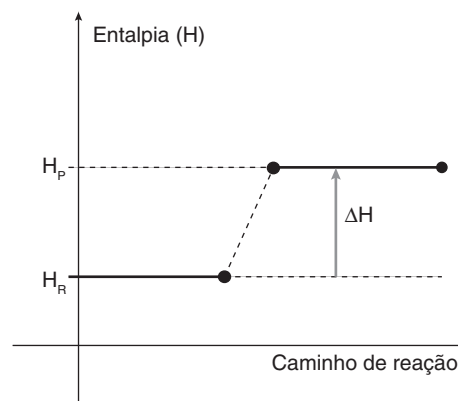
- A** inversamente proporcional à massa molar.
- B** independente da massa molar.
- C** inversamente proporcional à temperatura.
- D** diretamente proporcional à temperatura.
- E** independente da temperatura.

### QUESTÃO 72

O gás contido no refrigerante que consumimos é o gás carbônico (dióxido de carbono – CO<sub>2</sub>). Geralmente, o refrigerante é formado por uma solução aquosa de um tipo de xarope e esse gás.

Visto que a solubilidade de CO<sub>2</sub> em água diminui conforme o aumento da temperatura, quando chega em nosso estômago – cuja temperatura é de cerca de 36 °C –, esse gás é liberado. A sensação de frescor que sentimos ao tomar um refrigerante resulta da expansão do dióxido de carbono, processo que absorve o calor de nosso organismo.

Disponível em: <[www.brasile Escola.com/quimica/equilibrio-quimico-refrigerante-no-estomago.htm](http://www.brasile Escola.com/quimica/equilibrio-quimico-refrigerante-no-estomago.htm)>. Acesso em: 9 fev. 2015. (Adapt.).



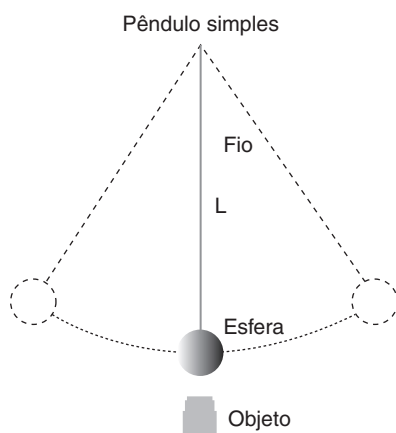
Disponível em: <[www.infoescola.com/quimica/entalpia/](http://www.infoescola.com/quimica/entalpia/)>. Acesso em: 9 fev. 2015.

Considerando o texto e o gráfico de entalpia (H) versus caminho da reação apresentados, identifica-se que o fenômeno da expansão do CO<sub>2</sub> em nosso estômago, quando ingerimos refrigerante, é

- A** um processo endotérmico.
- B** um processo exotérmico.
- C** um processo isoentálpico.
- D** ocasionado pelo pH ácido do estômago.
- E** independente da temperatura corporal.

### QUESTÃO 73

Ao fazer um experimento, um aluno colocou uma pequena esfera metálica pendurada em um fio não condutor. Ele calculou o peso da esfera tal que o fio esteja no limiar para se romper. A esfera está eletricamente carregada. Caso outro objeto, também eletricamente carregado, seja aproximado da esfera, conforme mostra a figura, o fio



- A** irá se romper se a carga elétrica líquida da esfera for positiva e a do objeto também.
- B** irá se romper se a carga elétrica líquida da esfera for negativa e a do objeto também.
- C** irá se romper se a carga elétrica líquida da esfera for negativa e a do objeto for positiva.
- D** não irá se romper se a carga elétrica líquida da esfera for positiva e a do objeto for negativa.
- E** não irá se romper se a carga elétrica líquida da esfera for negativa e a do objeto for positiva.

### QUESTÃO 74

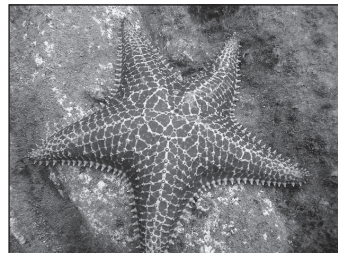
A ureia é muito utilizada no Brasil como fertilizante, principalmente no cultivo de pastagens para a pecuária. No entanto, o órgão internacional IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas) tem recomendado a diminuição do uso desse fertilizante, uma vez que parte do nitrogênio contido nas moléculas de ureia é convertido diretamente em gases causadores de efeito estufa, como o óxido nitroso.

O número de átomos de nitrogênio presentes em 1 mol de moléculas de ureia será

Dados: Fórmula molecular da ureia:  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ .  
Massa atômica do nitrogênio: 14 u.m.a.  
Constante de Avogadro =  $6 \cdot 10^{23}$ .

- A** 14.
- B** 28.
- C**  $6 \cdot 10^{23}$ .
- D**  $12 \cdot 10^{23}$ .
- E**  $14 \cdot 10^{23}$ .

### QUESTÃO 75



Disponível em: <<http://hypescience.com/o-que-acontece-quando-voce-vira-uma-estrela-%E2%80%93do-mar-de-cabeca-para-baixo/>>. Acesso em: 26 jan. 2015.



Disponível em: <[www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos2/platelmintos.php](http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos2/platelmintos.php)>. Acesso em: 26 jan. 2015.



Disponível em: <<http://palavradevida-tk.blogspot.com.br/2012/01/o-complexo-de-gafanhoto.html>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

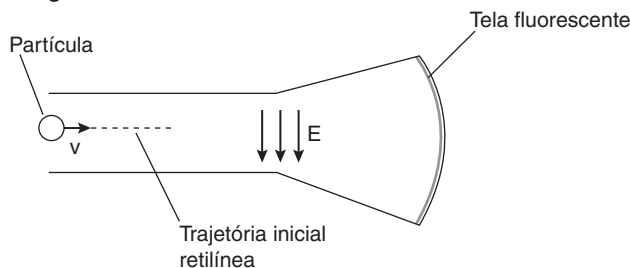
Com base nas características dos animais expostos, é possível identificar que, nas imagens apresentadas, há

- A** um animal parasoário: a planária, por não apresentar cavidade digestiva completa.
- B** um animal diblástico: o gafanhoto, assim como os outros animais de seu grupo artrópode.
- C** um animal deuterostômio: a estrela-do-mar, característica também pertencente aos cordados.
- D** dois animais acelomados: a estrela-do-mar e a planária, por não apresentarem a formação do celoma.
- E** um animal pseudocelomado: a planária, característica compartilhada com o grupo posterior ao seu na escala evolutiva – os nematelmintos.



**QUESTÃO 76**

Uma das técnicas que auxiliaram na descoberta das partículas fundamentais do átomo foi a aplicação de campos elétricos, que permitiram observar o desvio dessas partículas. As partículas eram introduzidas com certa velocidade no interior do tubo contendo vácuo com uma trajetória inicial paralela ao comprimento do tubo. Em seguida, elas passavam por um campo elétrico  $E$ , no sentido mostrado, e eram detectadas em uma tela fluorescente, conforme apresentado na figura a seguir:



Na época em que experimentos como esse foram feitos, sabia-se pouco a respeito da constituição dos átomos. Com relação à trajetória inicial das partículas, prótons e elétrons

- A** mantêm sua trajetória, enquanto nêutrons têm sua trajetória alterada.
- B** têm suas trajetórias alteradas em sentidos opostos, enquanto nêutrons mantêm a mesma trajetória inicial.
- C** têm suas trajetórias alteradas no mesmo sentido, enquanto nêutrons mantêm a mesma trajetória inicial.
- D** têm suas trajetórias alteradas no mesmo sentido, enquanto nêutrons têm sua trajetória alterada no sentido oposto.
- E** têm suas trajetórias alteradas em sentidos opostos, enquanto nêutrons têm trajetória alterada no mesmo sentido dos prótons.

**QUESTÃO 77**

A água oxigenada, também chamada de peróxido de hidrogênio, é um composto que permite diversos usos, devido ao seu poder oxidante. Sua forma diluída em água é vendida em farmácias para o tratamento de feridas, uma vez que suas propriedades oxidantes servem para eliminar microrganismos causadores de infecções. O composto pode, ainda, ser utilizado no clareamento de tecidos e dos fios de cabelo.

Os percentuais em massa de hidrogênio e oxigênio na água oxigenada, são, respectivamente, 5,9% e 94,1%. Portanto, a fórmula mínima desse composto é

Dados: Massa molar H = 1 g/mol.  
 Massa molar O = 16 g/mol.

- A** HO.
- B** H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.
- C** H<sub>2</sub>O.
- D** HO<sub>2</sub>.
- E** H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>.

**QUESTÃO 78**

Foi pedido a um estudante que descrevesse as características básicas dos ovos. Assim, ele produziu o seguinte quadro:

Tipo de ovo	Características
Heterolécito	Apresenta ovos nos quais o vitelo ocupa cerca da metade do volume citoplasmático, distribuído de forma não homogênea. São ovos encontrados em anfíbios e moluscos, por exemplo.
Isolécito	Apresenta quantidade reduzida de vitelo, distribuído uniformemente pelo citoplasma. São ovos encontrados em peixes.
Telolécito	Apresenta ovos com grande quantidade de vitelo. São ovos encontrados em aves, peixes e répteis.
Centrolécito	São ovos cujo vitelo circunda o núcleo, encontrados em aves.

Ao corrigir o exercício proposto para o aluno, o professor de Biologia identificou que, no quadro produzido, há

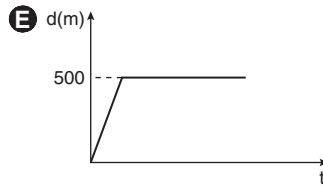
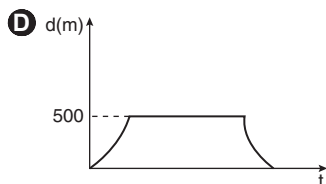
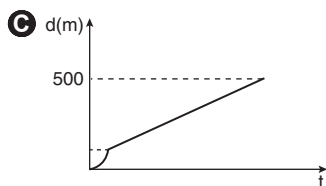
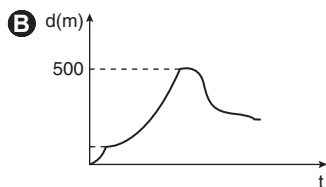
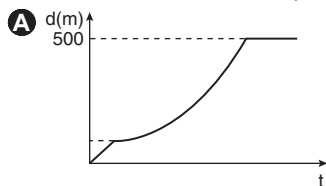
- A** apenas um erro: na descrição do ovo isolécito, pois este é comum de anfíbios e moluscos, por exemplo.
- B** dois erros: na descrição dos ovos centrolécito e telolécito, pois estes são típicos, por exemplo, de mamíferos placentários e aves, respectivamente.
- C** apenas um erro: na descrição do ovo heterolécito, já que este é típico de artrópodes, por exemplo.
- D** três erros: na descrição dos ovos isolécito, heterolécito e centrolécito, já que são típicos de aves, equinodermos e artrópodes, respectivamente.
- E** dois erros: na descrição dos ovos centrolécito e isolécito, pois estes são típicos, por exemplo, de artrópodes e mamíferos placentários, respectivamente.

**QUESTÃO 79**

O guepardo é o animal terrestre que atinge as maiores velocidades, chegando a 110 km/h. Sua explosão em uma corrida pode ser comparada à de um corredor de curta distância, já que não consegue manter sua velocidade máxima por muito tempo. O guepardo, antes de atacar, posiciona-se a uma distância aproximada de 100 m da presa, para então correr e atacá-la, acelerando até sua velocidade máxima. A presa, ao perceber o ataque, foge o mais rápido que consegue, enquanto o guepardo já atingiu sua velocidade máxima após ter corrido determinada distância, mantendo essa velocidade até aproximadamente 500 m de corrida. Se nesse percurso o guepardo não consegue alcançar sua presa, geralmente ele desiste para economizar energia.

Baseado em: <<http://noticias.terra.com.br/educacao/voce-sabia/tao-rapido-quanto-trem-bala-quais-sao-os-animais-mais-velozes,c118aacde6da310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 5 mar. 2015.

Suponha que um guepardo corre para atacar uma presa em linha reta, conforme as informações contidas no texto, e, após 500 m, desiste de persegui-la. O gráfico que melhor representa a distância (d) percorrida pelo guepardo em função do tempo (t), no qual o eixo do tempo tem a mesma escala e unidade para todos os gráficos, é



**QUESTÃO 80**

**Para que serve o sexo?**

Uma das mais fascinantes questões da biologia evolutiva envolve as razões da manutenção da reprodução sexuada entre os seres vivos. Esse processo está associado a um elevado dispêndio energético (disputas territoriais, acasalamento e meiose) e expõe os indivíduos a uma série de riscos, como predação, parasitismo e ferimentos causados em disputas por fêmeas. Apesar disso, esse mecanismo é adotado por 95% das espécies multicelulares e apenas poucas espécies conhecidas de vertebrados adotam normalmente a reprodução assexuada.

A reprodução é o mecanismo que garante a transmissão das características genéticas de um indivíduo para sua prole. Os organismos que possuem os genótipos mais bem adaptados ao ambiente têm maior sucesso em sua reprodução e, com o passar do tempo, os genes que conferem essa vantagem evolutiva a seus portadores se tornam mais bem representados na população.

[...]

Jerry Borges. *Instituto Ciência Hoje*. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/por-dentro-das-celulas/para-que-serve-o-sexo/?searchterm=meiose>>. Acesso em: 27 jan. 2015.

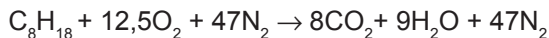
No trecho do artigo apresentado, o termo em destaque

- A** refere-se a trechos de DNA mitocondrial, que compõem o genótipo dos seres vivos.
- B** está ligado à representação das características visíveis dos seres vivos, traduzida pelo termo *fenótipo*.
- C** refere-se a porções do DNA formadas por quatro bases nitrogenadas e ribose, que decodificam uma sequência proteica.
- D** representa parte indispensável do processo de formação das proteínas, sempre atrelado à variabilidade genética.
- E** faz parte da composição de todas as células dos seres vivos, sendo encontrados no núcleo delas, como ocorre com as hemácias dos mamíferos, por exemplo.

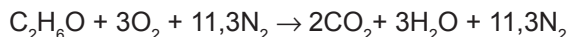
**QUESTÃO 81**

A gasolina e o etanol são os tipos de combustível mais utilizados em automóveis no Brasil. Sabe-se que a queima da gasolina é mais nociva ao ambiente do que a do etanol, uma vez que libera mais  $\text{CO}_2$  na atmosfera, um dos principais gases associados ao efeito estufa.

Reação de combustão completa da gasolina:



Reação da combustão completa do etanol:



Assim, comparando-se a queima de 1 kg de gasolina e de 1 kg de etanol, a massa de  $\text{CO}_2$  produzida pela queima da gasolina será

Dados: Massas molares C = 12 g/mol; H = 1 g/mol; O = 16 g/mol.

- A** aproximadamente 5 kg maior que a massa de  $\text{CO}_2$  produzida pelo etanol.
- B** quatro vezes a massa de  $\text{CO}_2$  produzida pelo etanol.
- C** aproximadamente 2 kg maior que a massa de  $\text{CO}_2$  produzida pelo etanol.
- D** aproximadamente 1,2 kg maior que a massa de  $\text{CO}_2$  produzida pelo etanol.
- E** a mesma produzida pelo etanol.

**QUESTÃO 82**

Maria, querendo tomar água bem gelada, encheu completamente uma garrafa de plástico de 1 L com água a  $12^\circ\text{C}$  e a colocou no congelador para resfriá-la mais rápido. Passadas algumas horas, Maria, consternada, lembrou-se de que a garrafa que havia deixado no congelador poderia ter estourado. A preocupação de Maria foi

- A** infundada, pois, ao se resfriar, a água contrai seu volume, não podendo estourar a garrafa.
- B** fundada, pois, com temperaturas abaixo de  $0^\circ\text{C}$ , a contração térmica da garrafa será maior que a da água.
- C** infundada, pois a variação de temperatura para a água e para a garrafa será a mesma, sem dilatação aparente da água.
- D** infundada, pois, devido ao comportamento anômalo da água, seu volume irá diminuindo em temperaturas inferiores a  $4^\circ\text{C}$ .
- E** fundada, pois, devido ao comportamento anômalo da água, o volume final de gelo pode ser maior que o volume inicial da água.

**QUESTÃO 83**
**Demaquilante bifásico para os olhos  
125 mL – Removedor de maquiagem**

Uma solução bifásica que elimina instantaneamente e com suavidade a maquiagem à prova-d'água, sem deixar filme oleoso. A fase oleosa facilita a remoção dos pigmentos das máscaras mais resistentes. A fase aquosa compreende um agente de limpeza que completa a demaquiagem e suaviza a pele.

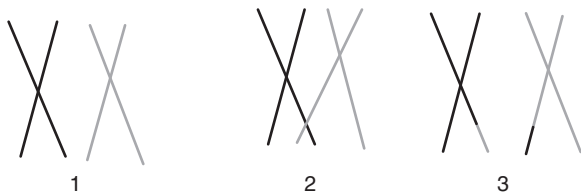
Baseado em: <[www.thebeautybox.com.br/demaquilante-biotherm-biocils-waterproof.htm](http://www.thebeautybox.com.br/demaquilante-biotherm-biocils-waterproof.htm)>. Acesso em: 9 fev. 2015.



Em uma mistura de água e óleo, a fase aquosa e a fase oleosa não se misturam devido à diferença de polaridade de suas moléculas constituintes. Portanto, conclui-se que a fase aquosa é

- A** a fase apolar da solução bifásica, pois os átomos constituintes da molécula de água atraem os elétrons envolvidos nas ligações com a mesma intensidade, sem a formação de polos na molécula.
- B** a fase polar da solução bifásica, uma vez que as ligações entre os átomos de hidrogênio e de oxigênio são apolares.
- C** a fase polar da solução bifásica, devido à eletronegatividade do átomo de hidrogênio ser maior que a do de oxigênio.
- D** a fase polar da solução bifásica, devido à diferença de eletronegatividade entre os átomos de oxigênio e de hidrogênio, gerando um vetor momento dipolo resultante não nulo na molécula de água.
- E** a fase apolar da solução bifásica, uma vez que a soma dos vetores das ligações entre os átomos de hidrogênio e de oxigênio na molécula de água é diferente de zero.

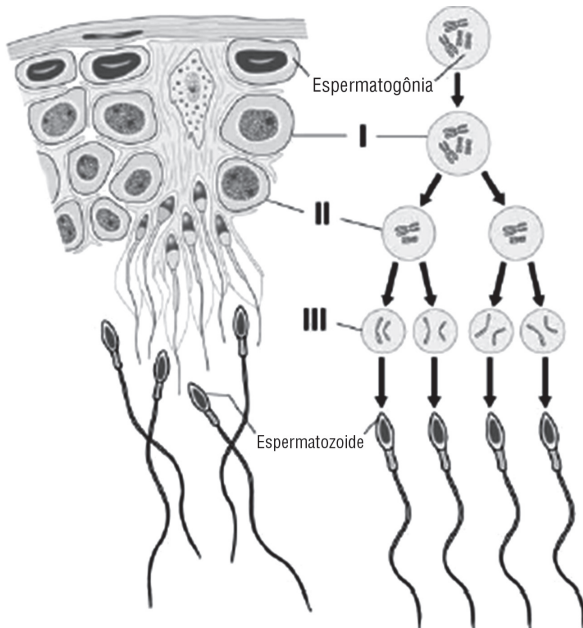
**QUESTÃO 84**



A figura representa esquematicamente parte de um processo biológico importante para os seres vivos. Nesse sentido, o trecho 2 da figura indica

- A** a telófase da meiose II, onde ocorre o *crossing-over* entre os cromossomos pareados, que se separam após trocarem “pedaços”.
- B** a metáfase da meiose II, onde ocorre o *crossing-over* entre os cromossomos homólogos que se encontram na região equatorial da célula.
- C** a metáfase da meiose I, onde ocorre o *crossing-over* entre os cromossomos homólogos e o reaparecimento do nucléolo.
- D** a prófase da meiose I, onde ocorre o *crossing-over* entre os cromossomos homólogos que favorecem a variabilidade genética.
- E** a prófase da meiose II, onde ocorre o *crossing-over* entre os cromossomos homólogos e o desaparecimento da carioteca.

**QUESTÃO 85**



Disponível em: <<http://biociente.blogspot.com.br/2011/02/gametogenese.html>>. Acesso em: 28 jan. 2015.

O processo representado na imagem é indispensável para a reprodução humana. No esquema, é possível identificar

- A** a formação de espermatozoides pelo processo de mitose, que já tem início em I.
- B** a representação do canal deferente como estrutura onde ocorre o processo de espermatogênese.
- C** a representação das espermátides, indicada pelo item II, no qual já passou pela meiose I, em que houve redução pela metade do número de cromossomos da célula-mãe.
- D** a representação do espermatócito I, indicado pelo item I, que pode ser reconhecido por conter a mesma quantidade de material genético que a espermatogônia.
- E** a representação do espermatócito II, indicado pelo item III, o qual não contém cromossomos homólogos e apresenta a mesma quantidade de material genético que os espermatozoides.

**QUESTÃO 86**

**Fumantes: cromossomo sexual em risco**

**A comunidade científica já desconfiava, mas agora parece haver sólidas evidências: o hábito de fumar é mais prejudicial para homens. O cigarro danifica o cromossomo Y das células sanguíneas masculinas, aumentando o risco de desenvolvimento de tumores e diversos tipos de câncer.**

Não foi sem surpresa que a comunidade científica recebeu a instigante notícia: o fumo, além dos inúmeros reveses clássicos que provoca à saúde, pode também afetar os cromossomos sexuais masculinos. Se comparados a não fumantes, os homens que fumam são três vezes mais propensos a danificar ou perder, em suas células sanguíneas, o famoso cromossomo Y.

[...]

Considerando que o cigarro é particularmente problemático para o cromossomo Y e que apenas os homens têm esse cromossomo, parece razoável supor que o tabagismo seja mais prejudicial para eles do que para elas. De fato, as estatísticas endossam essa afirmação.

[...]

Henrique Kugler. *Instituto Ciência Hoje*. 5 dez. 2014. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2014/12/fumantes-cromossomo-sexual-em-risco/?searchterm=cromossomo>>. Acesso em: 28 jan. 2015.

O texto traz informações sobre o cromossomo Y. Além desse cromossomo, há também outros tantos nas células humanas. Sabe-se que os cromossomos



- A** compõem um dos critérios de classificação das células quanto à ploidia: diploide (há pares de cromossomos homólogos em sua estrutura) e haploide (há somente um representante de cada tipo de cromossomo).
- B** encontram-se presentes nas células humanas formando um conjunto de 22 pares de cromossomos homólogos mais o par sexual, formado pelos cromossomos X e Y, que não são homólogos.
- C** são classificados como homólogos quando são duplicados durante a prófase, tanto da mitose quanto da meiose, sendo que eles contêm genes específicos para determinar cada característica.
- D** podem apresentar o centrômero em sua estrutura e, quando classificado como acrocêntrico, dizemos que o centrômero ocupa a posição terminal do cromossomo.
- E** apresentam-se bastante condensados durante a intérfase, a fim de favorecer o processo de duplicação do material genético para posterior divisão celular.

### QUESTÃO 87

Um casal deseja fazer uma viagem de lua de mel. Para isso, montam um roteiro que vai de São Paulo até a Ilha do Mel. As informações sobre os trechos do percurso estão discriminadas na tabela:

Trecho	Distância	Tempo de percurso	Meio de transporte
São Paulo-Curitiba	400 km	5,5 h	Carro
Curitiba-Paranaguá	90 km	1h15min	Carro
Paranaguá-Ilha do Mel	24 km	1,5 h	Barco

Entre São Paulo e Curitiba, o casal faz uma pausa de 1 h para comer e, após chegar em Paranaguá, espera mais 45 minutos até pegar o barco que vai para a Ilha do Mel. A velocidade escalar média desse casal, para ir de São Paulo até a Ilha do Mel, é mais próxima de

- A** 38 km/h.      **C** 51 km/h.      **E** 80 km/h.
- B** 45 km/h.      **D** 62 km/h.

### QUESTÃO 88

O gerador de Van de Graaff é um dispositivo muito utilizado para demonstrar alguns conceitos de eletricidade. Geralmente, há um motor que produz cargas elétricas que são acumuladas em uma esfera metálica na extremidade do aparelho.



Gerador de Van de Graaff.

Disponível em: <[www.iabrb.com.br/Portal/EnsinoMedio/cms/?p=320](http://www.iabrb.com.br/Portal/EnsinoMedio/cms/?p=320)>.

Acesso em: 12 mar. 2015.

Um aluno observava um gerador de Van de Graaff em uma feira de ciências, quando seus óculos caíram na esfera do gerador. A armação dos óculos era metálica, e apenas dois pontos dela tocaram a esfera simultaneamente.

Dessa forma, pode-se afirmar com propriedade que, quando a armação tocou a esfera, os óculos

- A** esquentaram, devido ao curto circuito formado entre as partes que tocaram a esfera.
- B** ficaram momentaneamente grudados na esfera, devido às cargas elétricas transferidas a eles.
- C** foram abruptamente repelidos pela esfera, devido às cargas elétricas transferidas a eles.
- D** caíram no chão, pois as cargas elétricas transferidas a eles são insuficientes para mantê-los grudados.
- E** caíram no chão, pois não há diferença de potencial elétrico entre os pontos que tocaram a esfera.

### QUESTÃO 89

Todos os dias, uma dona de casa, ao preparar arroz para sua família, leva 10 minutos para elevar a temperatura de 1 L de água (equivalente a 1 kg de água) de 20 °C a 100 °C no fogão. Certo dia, ela reclama com seu filho sobre o tempo que perde diariamente no preparo do alimento com o processo de aquecimento da água. Então, o filho dá a ela um dispositivo que esquentava água. Nesse dispositivo, a parte responsável pelo aquecimento fica totalmente imersa em 1 L e fornece 4.000 J a cada segundo na forma de calor. Com relação ao tempo gasto com o uso do fogão, a economia de tempo que essa dona de casa terá para elevar a temperatura da água de 20 °C a 100 °C por meio desse novo equipamento, será de, aproximadamente,

Dado: Calor específico da água = 4,2 J/g °C.

- A** 1,4 min.
- B** 2,6 min.
- C** 4,8 min.
- D** 6,7 min.
- E** 8,6 min.

## QUESTÃO 90

### Em busca de mais anos de vida

**Experimento com proteína ligada à divisão celular prolonga a vida de camundongos e os protege contra o câncer. [...] Afinal, quem não gostaria de ter acesso a esses benefícios?**

Envelhecer é inevitável, mas, cá entre nós, independentemente de sua crença ou religião, quem não gostaria de viver mais?

[...]

Para que a distribuição dos cromossomos ocorra sem erros, os mamíferos desenvolveram um mecanismo de vigilância, chamado de “checkpoint mitótico”. BubR1 é um dos componentes desse ponto de checagem e ajuda a orquestrar a separação dos cromossomos durante a mitose.

[...]

Camundongos mutantes que produzem baixas quantidades dessa proteína também possuem células com diferentes números de cromossomos, curta expectativa de vida, retardo no crescimento, catarata, sarcopenia (perda de massa e força muscular), perda de gordura subcutânea e outras características associadas ao envelhecimento.

[...]

Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/bioconexoes/embusca-de-mais-anos-de-vida/?searchterm=divis%C3%A3o%20celular>>.  
Acesso em: 27 jan. 2015.

Na mitose,

- A** as células geradas funcionarão como gametas feminino e masculino no caso dos mamíferos, por exemplo, que devem manter 46 cromossomos.
- B** o número de cromossomos é duplicado antes da divisão celular propriamente dita, em uma fase chamada prófase (pró: origem).
- C** são geradas quatro células-filhas idênticas à célula-mãe, isto é, com o número de cromossomos igual ao da célula original.
- D** tem-se como objetivos o crescimento dos organismos pluricelulares e a substituição de células mortas.
- E** a metáfase aparece com os cromossomos homólogos pareados, onde pode ocorrer o *crossing-over*.

RASCUNHO

**RASCUNHO**

