

# BIOLOGIA

## LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 - Verifique se, além deste caderno, você recebeu o Caderno de Respostas, destinado à transcrição das respostas das questões de múltipla escolha (objetivas), das questões discursivas e do questionário de percepção da prova.
- 2 - Confira se este caderno contém as questões de múltipla escolha (objetivas) e discursivas de formação geral e do componente específico da área, e as questões relativas à sua percepção da prova, assim distribuídas:

Partes	Número das questões	Peso das questões	Peso dos componentes
Formação Geral/Objetivas	1 a 8	60%	25%
Formação Geral/Discursivas	Discursiva 1 e Discursiva 2	40%	
Componente Específico <b>Comum</b> /Objetivas	9 a 25	Objetivas 85% Discursivas 15%	75%
Componente Específico <b>Comum</b> /Discursivas	Discursiva 3 a Discursiva 5		
Componente Específico – <b>Licenciatura</b> /Objetivas	26 a 35		
Componente Específico – <b>Bacharelado</b> /Objetivas	36 a 45		
Questionário de percepção da Prova	1 a 9	-	-

- 3 - Verifique se a prova está completa e se o seu nome está correto no Caderno de Respostas. Caso contrário, avise imediatamente um dos responsáveis pela aplicação da prova. Você deve assinar o Caderno de Respostas no espaço próprio, com caneta esferográfica de tinta preta.
- 4 - Observe as instruções expressas no Caderno de Respostas sobre a marcação das respostas às questões de múltipla escolha (apenas uma resposta por questão).
- 5 - Use caneta esferográfica de tinta preta tanto para marcar as respostas das questões objetivas quanto para escrever as respostas das questões discursivas.
- 6 - Não use calculadora; não se comunique com os demais estudantes nem troque material com eles; não consulte material bibliográfico, cadernos ou anotações de qualquer espécie.
- 7 - Você terá quatro horas para responder às questões de múltipla escolha e discursivas e ao questionário de percepção da prova.
- 8 - Quando terminar, entregue ao Aplicador ou Fiscal o seu Caderno de Respostas.
- 9 - Atenção! Você só poderá levar este Caderno de Prova após decorridas três horas do início do Exame.

### QUESTÃO 1

#### Retrato de uma princesa desconhecida

Para que ela tivesse um pescoço tão fino  
 Para que os seus pulsos tivessem um quebrar de caule  
 Para que os seus olhos fossem tão frontais e limpos  
 Para que a sua espinha fosse tão direita  
 E ela usasse a cabeça tão erguida  
 Com uma tão simples claridade sobre a testa  
 Foram necessárias sucessivas gerações de escravos  
 De corpo dobrado e grossas mãos pacientes  
 Servindo sucessivas gerações de príncipes  
 Ainda um pouco toscos e grosseiros  
 Ávidos cruéis e fraudulentos  
 Foi um imenso desperdiçar de gente  
 Para que ela fosse aquela perfeição  
 Solitária exilada sem destino

ANDRESEN, S. M. B. **Dual**. Lisboa: Caminho, 2004. p. 73.

No poema, a autora sugere que

- A** os príncipes e as princesas são naturalmente belos.
- B** os príncipes generosos cultivavam a beleza da princesa.
- C** a beleza da princesa é desperdiçada pela miscigenação racial.
- D** o trabalho compulsório de escravos proporcionou privilégios aos príncipes.
- E** o exílio e a solidão são os responsáveis pela manutenção do corpo esbelto da princesa.

### QUESTÃO 2

Exclusão digital é um conceito que diz respeito às extensas camadas sociais que ficaram à margem do fenômeno da sociedade da informação e da extensão das redes digitais. O problema da exclusão digital se apresenta como um dos maiores desafios dos dias de hoje, com implicações diretas e indiretas sobre os mais variados aspectos da sociedade contemporânea.

Nessa nova sociedade, o conhecimento é essencial para aumentar a produtividade e a competição global. É fundamental para a invenção, para a inovação e para a geração de riqueza. As tecnologias de informação e comunicação (TICs) proveem uma fundação para a construção e aplicação do conhecimento nos setores públicos e privados. É nesse contexto que se aplica o termo exclusão digital, referente à falta de acesso às vantagens e aos benefícios trazidos por essas novas tecnologias, por motivos sociais, econômicos, políticos ou culturais.

Considerando as ideias do texto acima, avalie as afirmações a seguir.

- I. Um mapeamento da exclusão digital no Brasil permite aos gestores de políticas públicas escolherem o público-alvo de possíveis ações de inclusão digital.
- II. O uso das TICs pode cumprir um papel social, ao prover informações àqueles que tiveram esse direito negado ou negligenciado e, portanto, permitir maiores graus de mobilidade social e econômica.
- III. O direito à informação diferencia-se dos direitos sociais, uma vez que esses estão focados nas relações entre os indivíduos e, aqueles, na relação entre o indivíduo e o conhecimento.
- IV. O maior problema de acesso digital no Brasil está na deficitária tecnologia existente em território nacional, muito aquém da disponível na maior parte dos países do primeiro mundo.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** II e IV.
- C** III e IV.
- D** I, II e III.
- E** I, III e IV.



**QUESTÃO 3**

A cibercultura pode ser vista como herdeira legítima (embora distante) do projeto progressista dos filósofos do século XVII. De fato, ela valoriza a participação das pessoas em comunidades de debate e argumentação. Na linha reta das morais da igualdade, ela incentiva uma forma de reciprocidade essencial nas relações humanas. Desenvolveu-se a partir de uma prática assídua de trocas de informações e conhecimentos, coisa que os filósofos do Iluminismo viam como principal motor do progresso. (...) A cibercultura não seria pós-moderna, mas estaria inserida perfeitamente na continuidade dos ideais revolucionários e republicanos de liberdade, igualdade e fraternidade. A diferença é apenas que, na cibercultura, esses “valores” se encarnam em dispositivos técnicos concretos. Na era das mídias eletrônicas, a igualdade se concretiza na possibilidade de cada um transmitir a todos; a liberdade toma forma nos *softwares* de codificação e no acesso a múltiplas comunidades virtuais, atravessando fronteiras, enquanto a fraternidade, finalmente, se traduz em interconexão mundial.

LEVY, P. Revolução virtual. **Folha de S. Paulo**. Caderno Mais, 16 ago. 1998, p.3 (adaptado).

O desenvolvimento de redes de relacionamento por meio de computadores e a expansão da Internet abriram novas perspectivas para a cultura, a comunicação e a educação. De acordo com as ideias do texto acima, a cibercultura

- A** representa uma modalidade de cultura pós-moderna de liberdade de comunicação e ação.
- B** constituiu negação dos valores progressistas defendidos pelos filósofos do Iluminismo.
- C** banalizou a ciência ao disseminar o conhecimento nas redes sociais.
- D** valorizou o isolamento dos indivíduos pela produção de *softwares* de codificação.
- E** incorpora valores do Iluminismo ao favorecer o compartilhamento de informações e conhecimentos.

**QUESTÃO 4**

Com o advento da República, a discussão sobre a questão educacional torna-se pauta significativa nas esferas dos Poderes Executivo e Legislativo, tanto no âmbito Federal quanto no Estadual. Já na Primeira República, a expansão da demanda social se propaga com o movimento da escola-novista; no período getulista, encontram-se as reformas de Francisco Campos e Gustavo Capanema; no momento de crítica e balanço do pós-1946, ocorre a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 1961. É somente com a Constituição de 1988, no entanto, que os brasileiros têm assegurada a educação de forma universal, como um direito de todos, tendo em vista o pleno desenvolvimento da pessoa no que se refere a sua preparação para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. O artigo 208 do texto constitucional prevê como dever do Estado a oferta da educação tanto a crianças como àqueles que não tiveram acesso ao ensino em idade própria à escolarização cabida.

Nesse contexto, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

A relação entre educação e cidadania se estabelece na busca da universalização da educação como uma das condições necessárias para a consolidação da democracia no Brasil.

**PORQUE**

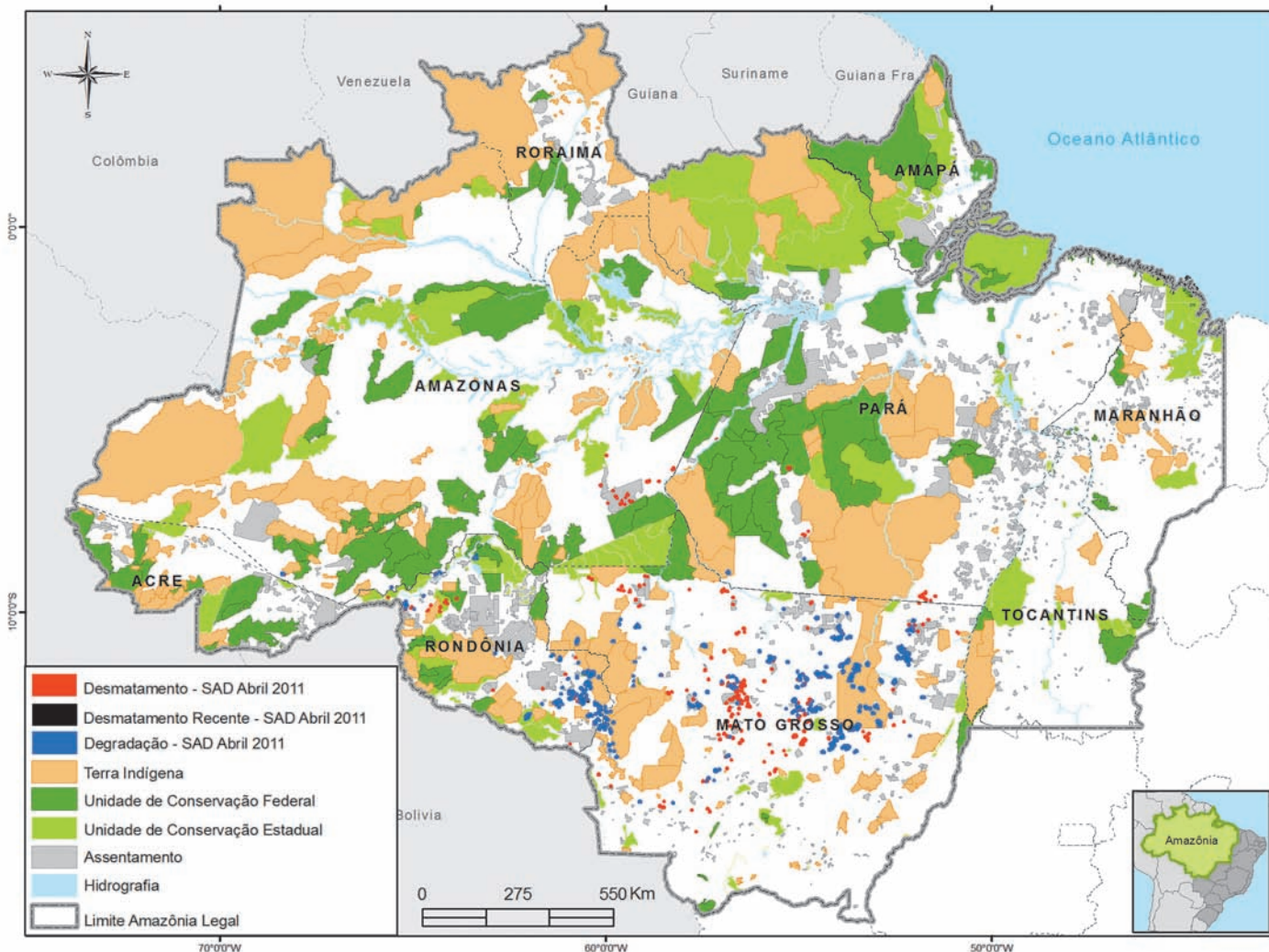
Por meio da atuação de seus representantes nos Poderes Executivos e Legislativo, no decorrer do século XX, passou a ser garantido no Brasil o direito de acesso à educação, inclusive aos jovens e adultos que já estavam fora da idade escolar.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira é uma proposição verdadeira, e a segunda, falsa.
- D** A primeira é uma proposição falsa, e a segunda, verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



## QUESTÃO 5



Desmatamento na Amazônia Legal. Disponível em: <[www.imazon.org.br/mapas/desmatamento-mensal-2011](http://www.imazon.org.br/mapas/desmatamento-mensal-2011)>. Acesso em: 20 ago. 2011.

O ritmo de desmatamento na Amazônia Legal diminuiu no mês de junho de 2011, segundo levantamento feito pela organização ambiental brasileira Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia). O relatório elaborado pela ONG, a partir de imagens de satélite, apontou desmatamento de 99 km<sup>2</sup> no bioma em junho de 2011, uma redução de 42% no comparativo com junho de 2010. No acumulado entre agosto de 2010 e junho de 2011, o desmatamento foi de 1 534 km<sup>2</sup>, aumento de 15% em relação a agosto de 2009 e junho de 2010. O estado de Mato Grosso foi responsável por derrubar 38% desse total e é líder no *ranking* do desmatamento, seguido do Pará (25%) e de Rondônia (21%).

Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/imprensa/imazon-na-midia>>. Acesso em: 20 ago. 2011 (com adaptações).

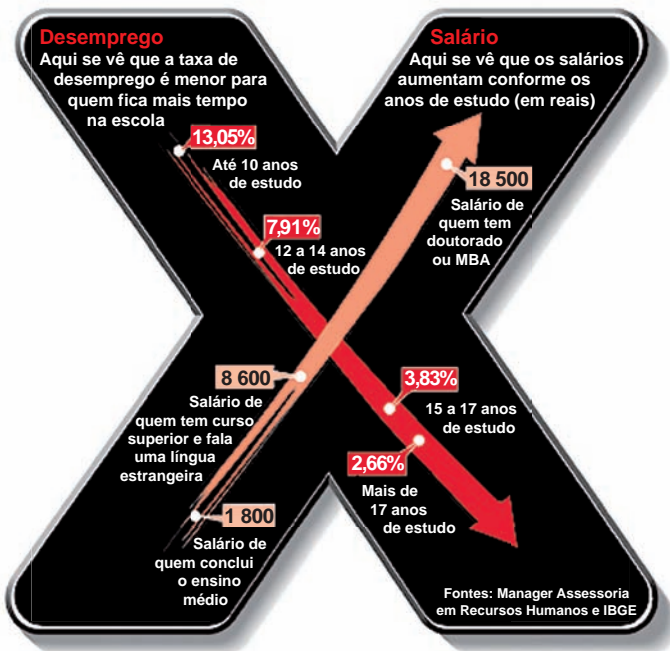
De acordo com as informações do mapa e do texto,

- A** foram desmatados 1 534 km<sup>2</sup> na Amazônia Legal nos últimos dois anos.
- B** não houve aumento do desmatamento no último ano na Amazônia Legal.
- C** três estados brasileiros responderam por 84% do desmatamento na Amazônia Legal entre agosto de 2010 e junho de 2011.
- D** o estado do Amapá apresenta alta taxa de desmatamento em comparação aos demais estados da Amazônia Legal.
- E** o desmatamento na Amazônia Legal, em junho de 2010, foi de 140 km<sup>2</sup>, comparando-se o índice de junho de 2011 ao índice de junho de 2010.



**QUESTÃO 6**

A educação é o Xis da questão



Disponível em: <<http://ead.uepb.edu.br/noticias,82>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

A expressão “o Xis da questão” usada no título do infográfico diz respeito

- A à quantidade de anos de estudos necessários para garantir um emprego estável com salário digno.
- B às oportunidades de melhoria salarial que surgem à medida que aumenta o nível de escolaridade dos indivíduos.
- C à influência que o ensino de língua estrangeira nas escolas tem exercido na vida profissional dos indivíduos.
- D aos questionamentos que são feitos acerca da quantidade mínima de anos de estudo que os indivíduos precisam para ter boa educação.
- E à redução da taxa de desemprego em razão da política atual de controle da evasão escolar e de aprovação automática de ano de acordo com a idade.

**ÁREA LIVRE**

**QUESTÃO 7**

A definição de desenvolvimento sustentável mais usualmente utilizada é a que procura atender às necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras. O mundo assiste a um questionamento crescente de paradigmas estabelecidos na economia e também na cultura política. A crise ambiental no planeta, quando traduzida na mudança climática, é uma ameaça real ao pleno desenvolvimento das potencialidades dos países.

O Brasil está em uma posição privilegiada para enfrentar os enormes desafios que se acumulam. Abriga elementos fundamentais para o desenvolvimento: parte significativa da biodiversidade e da água doce existentes no planeta; grande extensão de terras cultiváveis; diversidade étnica e cultural e rica variedade de reservas naturais.

O campo do desenvolvimento sustentável pode ser conceitualmente dividido em três componentes: sustentabilidade ambiental, sustentabilidade econômica e sustentabilidade sociopolítica.

Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável pressupõe

- A a preservação do equilíbrio global e do valor das reservas de capital natural, o que não justifica a desaceleração do desenvolvimento econômico e político de uma sociedade.
- B a redefinição de critérios e instrumentos de avaliação de custo-benefício que reflitam os efeitos socioeconômicos e os valores reais do consumo e da preservação.
- C o reconhecimento de que, apesar de os recursos naturais serem ilimitados, deve ser traçado um novo modelo de desenvolvimento econômico para a humanidade.
- D a redução do consumo das reservas naturais com a consequente estagnação do desenvolvimento econômico e tecnológico.
- E a distribuição homogênea das reservas naturais entre as nações e as regiões em nível global e regional.



## QUESTÃO 8

Em reportagem, Owen Jones, autor do livro **Chavs: a difamação da classe trabalhadora**, publicado no Reino Unido, comenta as recentes manifestações de rua em Londres e em outras principais cidades inglesas.

Jones prefere chamar atenção para as camadas sociais mais desfavorecidas do país, que desde o início dos distúrbios, ficaram conhecidas no mundo todo pelo apelido *chavs*, usado pelos britânicos para escarnecer dos hábitos de consumo da classe trabalhadora. Jones denuncia um sistemático abandono governamental dessa parcela da população: “Os políticos insistem em culpar os indivíduos pela desigualdade”, diz. (...) “você não vai ver alguém assumir ser um *chav*, pois se trata de um insulto criado como forma de generalizar o comportamento das classes mais baixas. Meu medo não é o preconceito e, sim, a cortina de fumaça que ele oferece. Os distúrbios estão servindo como o argumento ideal para que se faça valer a ideologia de que os problemas sociais são resultados de defeitos individuais, não de falhas maiores. Trata-se de uma filosofia que tomou conta da sociedade britânica com a chegada de Margaret Thatcher ao poder, em 1979, e que basicamente funciona assim: você é culpado pela falta de oportunidades. (...) Os políticos insistem em culpar os indivíduos pela desigualdade”.

Suplemento Prosa & Verso, **O Globo**, Rio de Janeiro, 20 ago. 2011, p. 6 (adaptado).

Considerando as ideias do texto, avalie as afirmações a seguir.

- I. *Chavs* é um apelido que exalta hábitos de consumo de parcela da população britânica.
- II. Os distúrbios ocorridos na Inglaterra serviram para atribuir deslizes de comportamento individual como causas de problemas sociais.
- III. Indivíduos da classe trabalhadora britânica são responsabilizados pela falta de oportunidades decorrente da ausência de políticas públicas.
- IV. As manifestações de rua na Inglaterra reivindicavam formas de inclusão nos padrões de consumo vigente.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** I e IV.
- C** II e III.
- D** I, III e IV.
- E** II, III e IV.

## ÁREA LIVRE



## QUESTÃO DISCURSIVA 1

A Educação a Distância (EaD) é a modalidade de ensino que permite que a comunicação e a construção do conhecimento entre os usuários envolvidos possam acontecer em locais e tempos distintos. São necessárias tecnologias cada vez mais sofisticadas para essa modalidade de ensino não presencial, com vistas à crescente necessidade de uma pedagogia que se desenvolva por meio de novas relações de ensino-aprendizagem.

O Censo da Educação Superior de 2009, realizado pelo MEC/INEP, aponta para o aumento expressivo do número de matrículas nessa modalidade. Entre 2004 e 2009, a participação da EaD na Educação Superior passou de 1,4% para 14,1%, totalizando 838 mil matrículas, das quais 50% em cursos de licenciatura. Levantamentos apontam ainda que 37% dos estudantes de EaD estão na pós-graduação e que 42% estão fora do seu estado de origem.

Considerando as informações acima, enumere três vantagens de um curso a distância, justificando brevemente cada uma delas. (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



## QUESTÃO DISCURSIVA 2

A Síntese de Indicadores Sociais (SIS 2010) utiliza-se da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para apresentar sucinta análise das condições de vida no Brasil. Quanto ao analfabetismo, a SIS 2010 mostra que os maiores índices se concentram na população idosa, em camadas de menores rendimentos e predominantemente na região Nordeste, conforme dados do texto a seguir.

A taxa de analfabetismo referente a pessoas de 15 anos ou mais de idade baixou de 13,3% em 1999 para 9,7% em 2009. Em números absolutos, o contingente era de 14,1 milhões de pessoas analfabetas. Dessas, 42,6% tinham mais de 60 anos, 52,2% residiam no Nordeste e 16,4% viviam com  $\frac{1}{2}$  salário-mínimo de renda familiar *per capita*. Os maiores decréscimos no analfabetismo por grupos etários entre 1999 a 2009 ocorreram na faixa dos 15 a 24 anos. Nesse grupo, as mulheres eram mais alfabetizadas, mas a população masculina apresentou queda um pouco mais acentuada dos índices de analfabetismo, que passou de 13,5% para 6,3%, contra 6,9% para 3,0% para as mulheres.

SIS 2010: Mulheres mais escolarizadas são mães mais tarde e têm menos filhos.

Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias)>.

Acesso em: 25 ago. 2011 (adaptado).

População analfabeta com idade superior a 15 anos	
ano	porcentagem
2000	13,6
2001	12,4
2002	11,8
2003	11,6
2004	11,2
2005	10,7
2006	10,2
2007	9,9
2008	10,0
2009	9,7

Fonte: IBGE

Com base nos dados apresentados, redija um texto dissertativo acerca da importância de políticas e programas educacionais para a erradicação do analfabetismo e para a empregabilidade, considerando as disparidades sociais e as dificuldades de obtenção de emprego provocadas pelo analfabetismo. Em seu texto, apresente uma proposta para a superação do analfabetismo e para o aumento da empregabilidade. (valor: 10,0 pontos)

### RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	





## QUESTÃO 9

A obtenção de fármacos provenientes de plantas medicinais esbarra na dificuldade de se obter matéria-prima na quantidade e qualidade necessárias para suprir a demanda. O cultivo de plantas medicinais e o fitomelhoramento constituem-se em possível solução para o problema. Por meio de técnicas de engenharia genética, um gene selecionado é inserido enzimaticamente em um plasmídeo de uma bactéria específica. O microrganismo é, posteriormente, introduzido, por transformação genética, em uma célula vegetal.

AMARAL E SILVA, *Biologia Ciência e Desenvolvimento*,  
jan. - jun. 2003 (com adaptações).

Considerando a necessidade de regeneração da planta a partir da célula que foi geneticamente modificada, analise as seguintes asserções.

A cultura de tecidos, ao ser utilizada em biotecnologia, permite aumentar a produtividade de substâncias derivadas de tecidos vegetais regenerando a planta.

## PORQUE

A cultura de tecidos permite interferir nas rotas metabólicas vegetais mediante o cultivo de plantas em meio preparado com agentes estressantes, elicitores e mutagênicos, que afetam qualitativa e quantitativamente os princípios ativos produzidos e alteram sua composição e teor.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** As duas asserções são proposições falsas.

## QUESTÃO 10

No dia 3 de junho de 2011, foi inaugurado o projeto “Tartarugas da Amazônia: Conservando para o Futuro”, coordenado pela Associação de Ictiólogos e Herpetólogos do Amazonas (AIHA), com a missão de ampliar os estudos científicos sobre os cinco principais quelônios mais ameaçados na região Amazônica. Entre as várias ameaças a que estão sujeitas as populações de quelônios, destaca-se a perda progressiva de hábitat, resultante de ações antrópicas e alterações climáticas. Modelos climáticos atuais predizem que a temperatura média na Amazônia possa aumentar em 4°C até o final do século 21, com grande redução da precipitação pluviométrica local. Este cenário seria catastrófico para o bioma da região, tendo como consequência a substituição da vegetação amazônica por um sistema de savana.

Diante das previsões climáticas citadas acima, analise as afirmações acerca da biologia dos quelônios amazônicos.

- I. A substituição da vegetação amazônica por savana não será tão preocupante para a conservação das populações desses animais quanto o aumento médio da temperatura no bioma da região.
- II. A baixa precipitação não terá influência direta na incubação de seus ovos já que esses se desenvolvem em substrato seco e impermeável, e os embriões apresentam reservas em sua vesícula amniótica.
- III. As alterações climáticas amazônicas poderão resultar em reduções populacionais do grupo já que a temperatura de incubação de seus ovos é fator determinante do sexo dos embriões.

É correto o que se afirma em

- A** I, apenas.
- B** III, apenas.
- C** I e II, apenas.
- D** II e III, apenas.
- E** I, II e III.



## QUESTÃO 11

Uma das funções essenciais da divisão celular em eucariotos complexos é a de repor células que morrem. Nos seres humanos, bilhões de células morrem todos os dias e, basicamente, a morte celular pode ocorrer por dois processos morfológicamente distintos: necrose e apoptose.

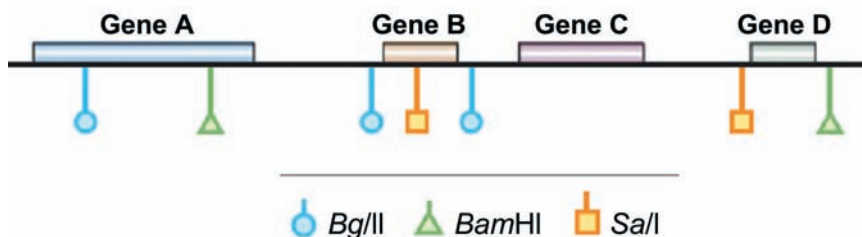
Considerando que a distinção entre eles é de especial importância no diagnóstico de doenças, avalie as afirmações abaixo.

- I. Na apoptose, os restos celulares são fagocitados pelos macrófagos teciduais.
- II. Como processos ativos, tanto a apoptose quanto a necrose requerem reservas de ATP.
- III. Na necrose, ocorre extravasamento de substâncias contidas nas células, o que resulta em um processo inflamatório.
- IV. Tanto o mecanismo de necrose como o da apoptose envolvem a degradação do DNA e das proteínas celulares.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.                      **B** II.                      **C** I e III.                      **D** II e IV.                      **E** III e IV.

## QUESTÃO 12



BROWN, T.A. *Gene cloning and DNA Analysis: an introduction*. Wiley-Blackwell, 6 ed. esp. 2010 (com adaptações).

As endonucleases de restrição são utilizadas para a obtenção de fragmentos de DNA que contêm os genes. A obtenção do gene D, tendo como base o mapa acima, seria possível por digestão com

- A** *BglII*.  
**B** *SalI*.  
**C** *BamHI*.  
**D** *BamHI* + *SalI*.  
**E** *BglII* + *SalI*.

## QUESTÃO 13

A hepatite C é causada por um retrovírus denominado HCV, que leva a inflamação, cirrose e câncer do fígado na sua forma crônica. A hepatite C representa hoje significativo problema de saúde pública em razão do grande número de pessoas que têm a doença evoluída para a forma crônica. Por ser uma doença transmissível, é importante que epidemiologistas entendam as características relacionadas a sua transmissão nas comunidades em geral.

Considerando as formas de transmissão da hepatite C em humanos, analise as afirmações abaixo.

- I. A esterilização de materiais perfurocortantes representa importante ação no processo de controle da contaminação.
- II. A transmissão vertical do vírus representa a forma mais frequente de infecção.
- III. O controle de sangue, hemoderivados e órgãos para transplante tem efeito positivo no controle da transmissão do vírus.
- IV. A vacina contra o HCV promove imunização e evita a transmissão.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.                      **B** II.                      **C** I e III.                      **D** II e IV.                      **E** III e IV.



**QUESTÃO 14**

A Embrapa Soja atua em pesquisas com soja transgênica desde 1997. Por meio de técnicas de biotecnologia e com a parceria de outras empresas, a Embrapa passou a incorporar a seus cultivares um gene de outro organismo, capaz de tornar a soja tolerante ao uso do herbicida glifosato.

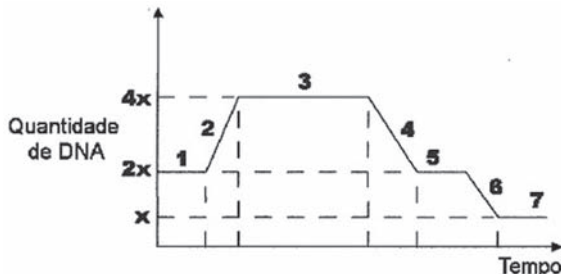
Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br>. Acesso em: 03 out. 2011 (com adaptações).

Na elaboração de um parecer técnico acerca do efeito do uso da soja transgênica na saúde humana, seria correto um biólogo observar que

- A** a tecnologia de plantas transgênicas reduz o custo de produção e aumenta a produtividade.
- B** a redução no uso de agrotóxicos no cultivo da soja diminui a exposição humana à toxicidade.
- C** a diminuição da variabilidade genética da soja implica maior vulnerabilidade do cultivo.
- D** uma planta geneticamente modificada põe em risco as selvagens devido à polinização cruzada.
- E** a inserção aleatória do novo gene dentro do genoma da soja distorce o desenvolvimento da planta.

**QUESTÃO 15**

A figura a seguir representa variações na quantidade de DNA ao longo do ciclo de vida de uma célula. (X = unidade arbitrária de DNA por célula).



A análise do gráfico revela que

- A** as fases 1, 2 e 3 representam os períodos G1, S e G2, que resumem todo o ciclo vital de uma célula.
- B** as fases 1, 2 e 3 representam o período em que a célula se encontra em interfase, e as fases 4, 5, 6 e 7, subsequentes, são características da célula em divisão mitótica, quando, ao final, ocorre redução à metade da quantidade de DNA na célula.
- C** as fases de 1 a 5 representam a meiose I, enquanto a meiose II está representada pelas fases 6 e 7.
- D** a célula representada no gráfico é uma célula diploide que teve a quantidade de seu DNA duplicada no período S da interfase (fase 2) e, posteriormente, passou pelas fases da meiose, originando células filhas com metade da quantidade de DNA (fase 7, células haploides).
- E** a fase 3 é caracterizada por um período em que não há variação na quantidade de DNA na célula, portanto, essa fase representa uma célula durante os períodos da mitose: prófase, metáfase e anáfase.

**QUESTÃO 16**

A evolução adaptativa é descrita em diversas abordagens, como um produto do sucesso reprodutivo diferencial das variantes genéticas, já que alguns organismos contribuem mais do que outros com descendentes para as gerações seguintes. Com relação à evolução adaptativa, avalie as seguintes asserções.

A ocorrência de evolução adaptativa está diretamente relacionada à existência de variação, reprodução e hereditariedade; traços herdáveis correlacionados ao sucesso reprodutivo tendem a se tornar mais comuns na descendência.

**PORQUE**

Apesar de a seleção natural ser fraca em populações naturais e direcionada pela sobrevivência e não pelo sucesso reprodutivo, ela também causa modificações direcionais sobre variações genéticas neutras.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** As duas asserções são proposições falsas.

**QUESTÃO 17**

Em um ambiente universitário, as refeições não são feitas adequadamente, muitas vezes por falta de tempo. A fome acaba sendo suprida com alimentos do tipo *fast food*. Suponha que um estudante universitário tenha ingerido, como sua refeição principal do dia, um sanduíche de pão francês, manteiga, carne, queijo, acompanhado de um copo de suco de laranja sem açúcar.

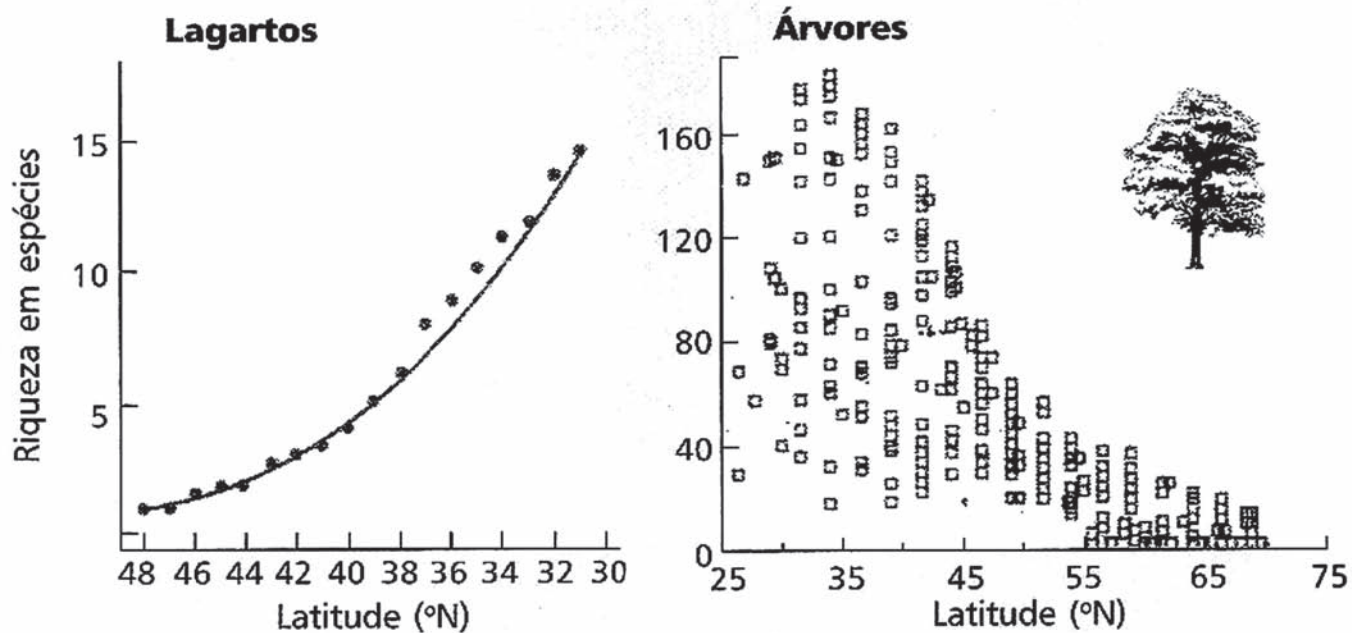
Para os constituintes dessa refeição, as enzimas que atuarão na digestão dos alimentos, na ordem em que foram apresentados, são

- A** sacarase, amilase, lipase, pepsina, amilase.
- B** pepsina, sacarase, amilase, lipase, lipase.
- C** pepsina, amilase, lipase, sacarase, sacarase.
- D** amilase, lipase, pepsina, pepsina, sacarase.
- E** lipase, pepsina, sacarase, amilase, amilase.



## QUESTÃO 18

Entre os padrões biogeográficos mais conhecidos e estudados, destacam-se os gradientes latitudinais de diversidade, que podem ser observados nas figuras a seguir.



TOWNSEND, C., BEGON, M., HARPER, J. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: ARTMED, 2. ed, 2006 (com adaptações).

Com relação a esses gradientes, avalie as seguintes asserções.

Segundo o padrão de gradientes latitudinais de diversidade, há aumento da riqueza dos polos para o Equador nas espécies continentais de animais e de plantas, o que não ocorre para seres aquáticos (marinhos e dulcícolas).

PORQUE

A maior estabilidade térmica dos ambientes de maior latitude faz com que grupos de seres aquáticos (marinhos e dulcícolas) apresentem um padrão latitudinal invertido, possuindo uma riqueza de espécies decrescente dos polos para a região equatorial.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

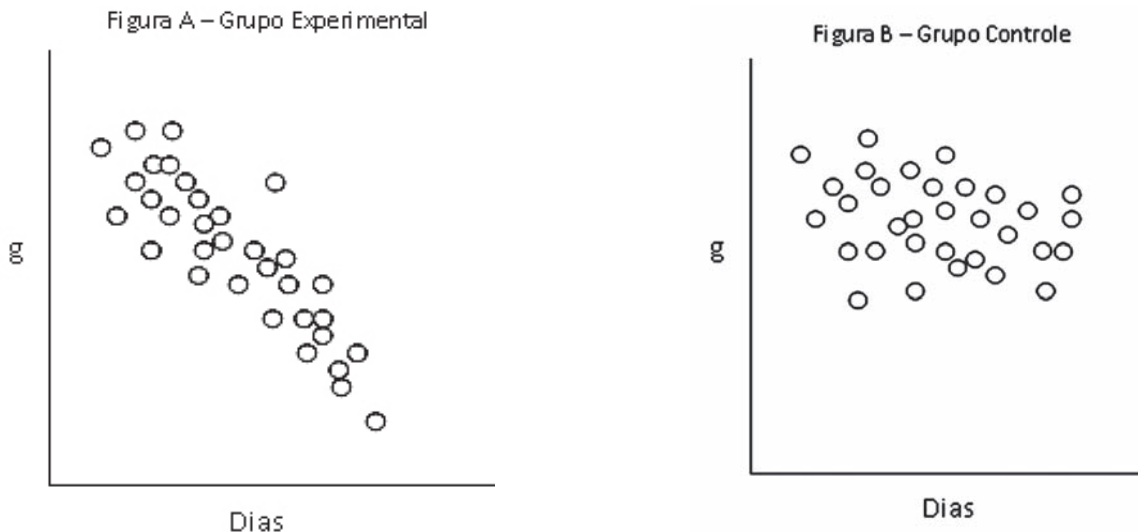
- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



**QUESTÃO 19**

Um biólogo avaliou a influência do extrato de uma planta nativa da Mata Atlântica no metabolismo de carboidratos de ratos de uma linhagem padrão. O delineamento experimental foi feito de forma rigorosa, com dois grupos de 20 ratos machos, de mesma idade em dias, mantidos individualmente em gaiolas apropriadas, exatamente sob as mesmas condições experimentais. Os ratos do grupo chamado Experimental receberam, durante os 30 dias do experimento, 1 mL de solução aquosa do extrato da planta, acrescido aos 19 mL diários de água destilada para beber, enquanto os ratos do grupo chamado Controle receberam 20 mL de água destilada.

Pesagens diárias foram realizadas em balança eletrônica e os resultados foram utilizados para análise estatística. As Figuras A e B ilustram, respectivamente, os resultados obtidos para os grupos Experimental e Controle. A massa dos ratos, em g, está representada no eixo vertical e os dias de tratamento, no eixo horizontal.



De acordo com o experimento, as duas variáveis, massa e dias de tratamento,

- I. apresentam uma associação negativa forte no Grupo Experimental.
- II. apresentam uma associação positiva forte no Grupo Experimental.
- III. não apresentam associação no Grupo Controle.
- IV. apresentam uma associação positiva forte no Grupo Controle.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** II.
- C** I e III.
- D** II e IV.
- E** III e IV.



## QUESTÃO 20

Os fósseis servem como confirmação de que a evolução é fonte da biodiversidade por permitirem, entre outros, a observação de caracteres compartilhados por grupos de organismos. Com relação à utilização de fósseis de plantas para a confirmação da evolução dos grupos vegetais, avalie as seguintes asserções.

É possível observar uma discordância entre o registro fóssil e o que propõe a filogenia em termos de período de origem e graus de complexidade.

### PORQUE

O registro fóssil apresenta hiatos deposicionais, que não permitem preencher todos os degraus das linhas evolutivas inferidas pela filogenia.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

## QUESTÃO 21

Recentes relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês) voltaram a defender que a ação antrópica tem contribuído significativamente para o aumento dos níveis de carbono na atmosfera terrestre. A consequência mais conhecida desse aumento é o aquecimento global, originado pela intensificação do efeito estufa. Todavia, há um assim chamado irmão gêmeo do mal do aquecimento global, que é pouco conhecido. Trata-se do processo de acidificação dos oceanos, que já ocorreu antes na história da Terra, no limite Permo-Triássico, há, aproximadamente, 250 milhões de anos.

Correlacionando a importância dos oceanos na manutenção da vida na Terra com as possíveis causas do colapso ambiental observado pelo processo de acidificação dos oceanos ocorrido no limite Permo-Triássico, e ainda, com as consequências para a biodiversidade atual, analise as afirmações abaixo.

- I. A acidificação dos oceanos resulta da dissolução de  $\text{CO}_2$  na água, produzindo íons de hidrogênio, reduzindo o pH.
- II. O processo de acidificação dos oceanos inferido para o limite Permo-Triássico, causado pelos altos níveis de  $\text{CO}_2$  atmosféricos registrados, foi um dos responsáveis pela extinção em massa registrada naquele momento.
- III. Atualmente, a acidificação dos oceanos geraria índices de extinção semelhantes aos observados no limite Permo-Triássico devido à desestabilização de sistemas costeiros.
- IV. A redução dos níveis de  $\text{O}_2$  atmosférico advinda da acidificação dos oceanos afetaria não somente a biodiversidade marinha, mas, também, a biodiversidade terrícola.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** II e III.
- C** III e IV.
- D** I, II e IV.
- E** I, III e IV.



## QUESTÃO 22

A Resolução n° 227, de 18 de agosto de 2010, do Conselho Federal de Biologia (CFBIO), dispõe sobre a regulamentação das Atividades Profissionais e das Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde, Biotecnologia e Produção, para efeito de fiscalização do exercício profissional. No seu parágrafo único, essa Resolução afirma que o exercício das atividades profissionais/técnicas vinculadas às diferentes áreas de atuação fica condicionado ao

- A) currículo efetivamente realizado e ao tempo de, no mínimo, 1 ano de experiência comprovada na área que pretende atuar.
- B) curso de pós-graduação *lato sensu* ou *stricto sensu* na área ou, no mínimo, 1 ano de experiência comprovada na área que pretende atuar.
- C) currículo efetivamente realizado ou à pós-graduação *lato sensu* ou *stricto sensu* na área ou à experiência profissional mínima de 460 horas na área, comprovada pelo acervo técnico.
- D) currículo efetivamente realizado ou à pós-graduação *lato sensu* ou *stricto sensu* na área ou à experiência profissional mínima de 360 horas na área, comprovada pelo acervo técnico.
- E) curso de pós-graduação *lato sensu* ou *stricto sensu* na área ou, no mínimo, 2 anos de experiência comprovada na área que pretende atuar.

## QUESTÃO 23

A irradiação é uma técnica eficiente na conservação dos alimentos, pois reduz as perdas naturais causadas por processos fisiológicos, além de eliminar ou reduzir parasitas e pragas, sem causar qualquer prejuízo ao alimento, tornando-os também mais seguros ao consumidor.

Em relação ao texto, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Na irradiação de alimentos, o tratamento é realizado com radiação ionizante.
- II. Os principais tipos de radiações ionizantes são as radiações alfa, beta, gama, raios X e nêutrons.
- III. A partícula beta é formada por dois prótons e dois nêutrons e, por isso, é semelhante ao núcleo de hélio.
- IV. A partícula alfa tem a massa do elétron e pode ser negativa ou positiva.
- V. Os raios gamas são ondas eletromagnéticas extremamente penetrantes.

É correto apenas o que se afirma em

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

## QUESTÃO 24

Sistemas com predomínio de vegetação herbáceo-arbustiva (como pradarias, savanas e campos) cobrem cerca de 52,5 milhões de km<sup>2</sup> e, aproximadamente, 40,5% da superfície continental da Terra. Tendo em vista que esses sistemas não apresentam as características fisionômicas que popularmente se espera de ambientes preservados (como presença de densas florestas), a sua degradação em escala mundial acaba por passar despercebida da opinião pública. Estimativas da Avaliação Ecosistêmica do Milênio definem que cerca de 50 a 60% dos biomas que possuem esta fisionomia acabarão por estar degradados até 2050. Pesquisas recentes mostram que elementos modeladores intrínsecos desses ambientes são fundamentais para a sua conservação e manutenção. No Brasil, esse tipo de bioma também ocorre e, seguindo a tendência mundial, se encontra em acelerado processo de degradação.

Considerando o exposto, planejamentos ambientais que priorizam a sustentabilidade da dinâmica dos processos naturais são necessários para viabilizar a conservação dos biomas brasileiros com essa fisionomia. Um dos elementos modeladores intrínsecos cujo resgate e manutenção deve ser considerado é a

- A) implantação de sistemas de silvicultura.
- B) ampliação da produção extensiva de ungulados.
- C) diversificação das culturas antrópicas já existentes.
- D) utilização do fogo como forma alternativa de manejo.
- E) ocupação em ampla escala para produção de biomassa para biocombustíveis.

## QUESTÃO 25

Mais de 50% dos resíduos sólidos gerados em hospitais do Brasil são descartados de maneira irregular, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e, em vez de serem destinados a uma seleção especial, os dejetos, muitas vezes, têm como destino os lixões comuns, colocando em risco a saúde pública.

A destinação final de todo lixo hospitalar no Brasil deveria ser a incineração.

PORQUE

Não existe tecnologia adequada para a disposição de lixo hospitalar em aterros sanitários ou para a reciclagem.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A) As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C) A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D) A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E) Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



## QUESTÃO DISCURSIVA 3

O conceito de biossegurança e sua respectiva aplicação têm como objetivo principal dotar os profissionais e as instituições de ferramentas para o desenvolvimento de atividades com grau de segurança adequado. Nesse sentido, podemos definir *biossegurança* como sendo a condição de segurança alcançada por meio de um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal, vegetal e o ambiente.

São reconhecidos quatro níveis de biossegurança, denominados NB-1, NB-2, NB-3 e NB-4. Esses níveis estão relacionados aos requisitos crescentes de segurança para o manuseio dos agentes biológicos, terminando no maior grau de contenção e de complexidade do nível de proteção. O NB-1 é o nível de contenção laboratorial que se aplica aos laboratórios de ensino básico, onde são manipulados os microrganismos pertencentes a classe de risco 1. O NB-2 diz respeito ao laboratório em contenção, onde são manipulados microrganismos da classe de risco 2, aplicados aos laboratórios clínicos ou hospitalares de níveis primários de diagnóstico, sendo necessário, além da adoção das boas práticas, o uso de barreiras de proteção individual. O NB-3 é destinado ao trabalho com microrganismos da classe de risco 3 ou para manipulação de grandes volumes e altas concentrações de microrganismos da classe de risco 2. O NB-4 é o laboratório de contenção máxima, destinado à manipulação de microrganismos da classe de risco 4, onde há o mais alto nível de contenção, além de representar uma unidade geográfica e funcionalmente independente de outras áreas.

Ministério da Saúde. Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Agentes Biológicos. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 2006 (com adaptações).

Para elaboração e desenvolvimento de um Laboratório de Microbiologia destinado a fornecer serviços para comunidade, as diretrizes referentes às normas e aos procedimentos de biossegurança devem ser todas obedecidas, desde a construção dos espaços até a compra e instalação de equipamentos.

Considerando as informações acima, elabore um projeto de Laboratório de segurança para trabalhar com cultivo e isolamento de microrganismos presentes em amostras de água colhidas em nascente e poços de uma cidade de médio porte.

Aborde, em seu texto, os seguintes aspectos.

- descrição do nível de biossegurança adequado; (valor: 4,0 pontos)
- equipamentos indispensáveis para realização do trabalho de análise de água, obedecendo às normas de biossegurança, incluindo os itens para proteção individual e coletiva; (valor: 3,0 pontos)
- metodologias adequadas para isolamento dos microrganismos da água. (valor: 3,0 pontos)

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	





**QUESTÃO DISCURSIVA 4**

Diversas tecnologias têm sido utilizadas na remediação de solos e águas subterrâneas impactadas com hidrocarbonetos de petróleo. Em casos de derramamento de combustíveis automotivos, como a gasolina, em águas subterrâneas, os compostos monoaromáticos do grupo BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos) são de grande interesse devido à sua toxicidade e mobilidade na subsuperfície. No caso da presença simultânea de etanol e compostos BTEX em águas subterrâneas, estudos demonstram que o etanol é o substrato preferencial dos microrganismos, consumindo a maior parte do oxigênio disponível. Nesses estudos, em razão da degradação biológica mais rápida do etanol em relação a outros compostos presentes na gasolina, tem sido considerada a introdução adicional de nitratos ao solo, com o objetivo de acelerar a degradação anaeróbica dos outros hidrocarbonetos de petróleo.

COSTA, A.H.R., NUNES, C.C. e CORSEUIL, H.X. **Biorremediação de águas subterrâneas impactadas por gasolina e etanol com o uso de nitrato.** Eng. Sanit. Ambient. v.14, n. 2, abr./jun. 2009. p. 265-274.

A respeito dessa situação, faça o que se pede nos itens a seguir:

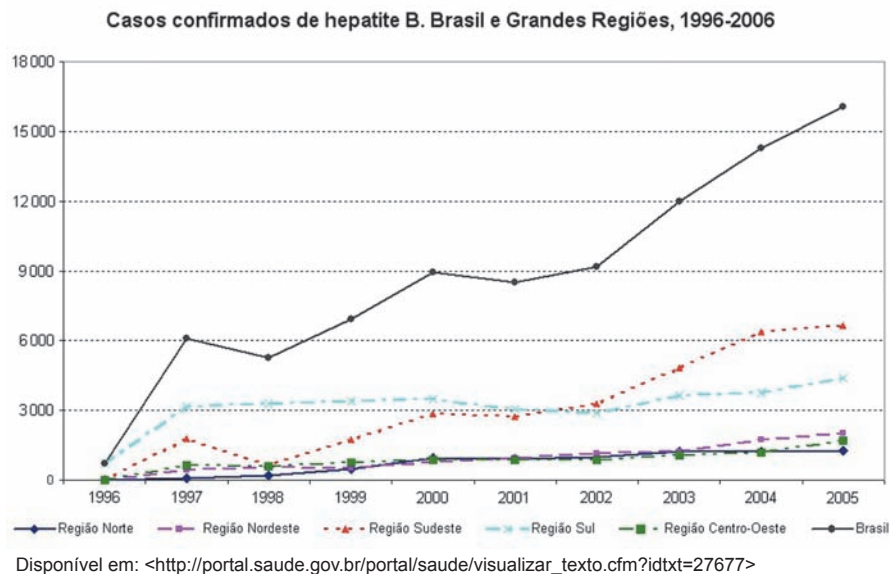
- a) De que forma a rápida degradação do etanol derramado pode causar desequilíbrio na diversidade da comunidade microbiana nesse solo? (valor: 5,0 pontos)
- b) Como a adição de nitrato ao solo contribui para mitigar o prejuízo ambiental causado pelo derramamento de hidrocarbonetos de petróleo na subsuperfície? (valor: 5,0 pontos)

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



## QUESTÃO DISCURSIVA 5

O gráfico abaixo mostra a realidade sobre a doença Hepatite B no Brasil, de 1996 a 2006.



A respeito da Hepatite B, responda às seguintes questões.

- a) Qual o agente etiológico? (valor: 3,0 pontos)
- b) Quais os aspectos clínicos? (valor: 4,0 pontos)
- c) Qual o modo de transmissão? (valor: 3,0 pontos)

### RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



# ATENÇÃO!

Prezado(a) estudante,

- 1 - A seguir, serão apresentadas questões de múltipla escolha (objetivas) relativas ao Componente Específico dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Biologia, assim distribuídas:

<b>Cursos</b>	<b>Número das questões</b>
Licenciatura	26 a 35
Bacharelado	36 a 45

- 2 - Você deverá responder APENAS às questões referentes ao curso no qual você está inscrito, conforme consta no Caderno de Respostas.
- 3 - Observe atentamente os números das questões de múltipla escolha correspondentes ao curso no qual você está inscrito para assinalar corretamente no Caderno de Respostas.



## QUESTÃO 26

Na Sociologia da Educação, o currículo é considerado um mecanismo por meio do qual a escola define o plano educativo para a consecução do projeto global de educação de uma sociedade, realizando, assim, sua função social. Considerando o currículo na perspectiva crítica da Educação, avalie as afirmações a seguir.

- I. O currículo é um fenômeno escolar que se desdobra em uma prática pedagógica expressa por determinações do contexto da escola.
- II. O currículo reflete uma proposta educacional que inclui o estabelecimento da relação entre o ensino e a pesquisa, na perspectiva do desenvolvimento profissional docente.
- III. O currículo é uma realidade objetiva que inviabiliza intervenções, uma vez que o conteúdo é condição lógica do ensino.
- IV. O currículo é a expressão da harmonia de valores dominantes inerentes ao processo educativo.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** II.
- C** I e III.
- D** II e IV.
- E** III e IV.

ÁREA LIVRE

## QUESTÃO 27

O fazer docente pressupõe a realização de um conjunto de operações didáticas coordenadas entre si. São o planejamento, a direção do ensino e da aprendizagem e a avaliação, cada uma delas desdobradas em tarefas ou funções didáticas, mas que convergem para a realização do ensino propriamente dito.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2004, p. 72.

Considerando que, para desenvolver cada operação didática inerente ao ato de planejar, executar e avaliar, o professor precisa dominar certos conhecimentos didáticos, avalie quais afirmações abaixo se referem a conhecimentos e domínios esperados do professor.

- I. Conhecimento dos conteúdos da disciplina que leciona, bem como capacidade de abordá-los de modo contextualizado.
- II. Domínio das técnicas de elaboração de provas objetivas, por se configurarem instrumentos quantitativos precisos e fidedignos.
- III. Domínio de diferentes métodos e procedimentos de ensino e capacidade de escolhê-los conforme a natureza dos temas a serem tratados e as características dos estudantes.
- IV. Domínio do conteúdo do livro didático adotado, que deve conter todos os conteúdos a serem trabalhados durante o ano letivo.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** I e III.
- C** II e III.
- D** II e IV.
- E** III e IV.

ÁREA LIVRE



## QUESTÃO 28

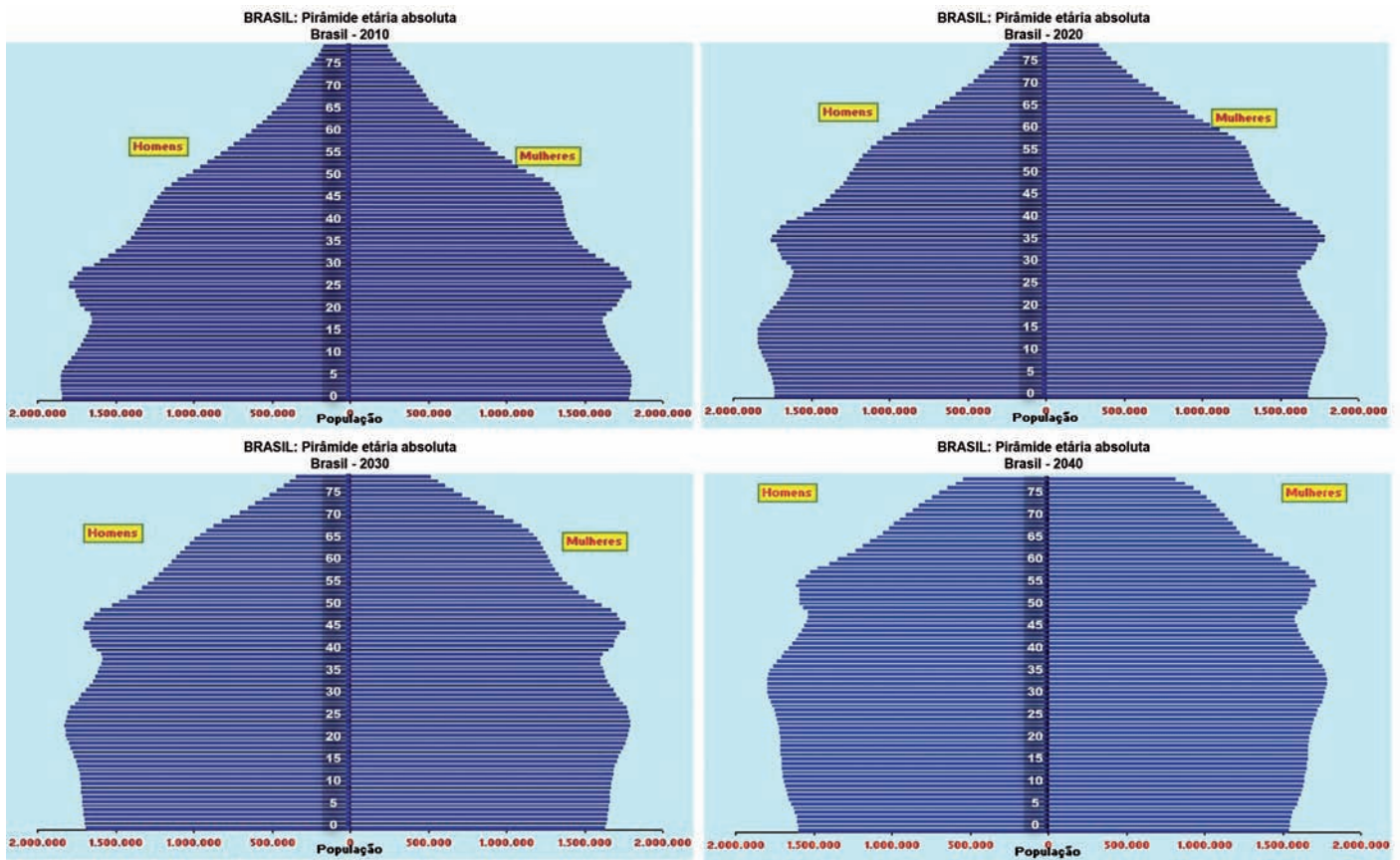


Figura. Brasil: Pirâmide Etária Absoluta (2010-2040)

Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/piramide/piramide.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/piramide/piramide.shtm)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

Com base na projeção da população brasileira para o período 2010-2040 apresentada nos gráficos, avalie as seguintes asserções.

Constata-se a necessidade de construção, em larga escala, em nível nacional, de escolas especializadas na Educação de Jovens e Adultos, ao longo dos próximos 30 anos.

PORQUE

Haverá, nos próximos 30 anos, aumento populacional na faixa etária de 20 a 60 anos e decréscimo da população com idade entre 0 e 20 anos.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



## QUESTÃO 29

Na escola em que João é professor, existe um laboratório de informática, que é utilizado para os estudantes trabalharem conteúdos em diferentes disciplinas. Considere que João quer utilizar o laboratório para favorecer o processo ensino-aprendizagem, fazendo uso da abordagem da Pedagogia de Projetos. Nesse caso, seu planejamento deve

- A** ter como eixo temático uma problemática significativa para os estudantes, considerando as possibilidades tecnológicas existentes no laboratório.
- B** relacionar os conteúdos previamente instituídos no início do período letivo e os que estão no banco de dados disponível nos computadores do laboratório de informática.
- C** definir os conteúdos a serem trabalhados, utilizando a relação dos temas instituídos no Projeto Pedagógico da escola e o banco de dados disponível nos computadores do laboratório.
- D** listar os conteúdos que deverão ser ministrados durante o semestre, considerando a sequência apresentada no livro didático e os programas disponíveis nos computadores do laboratório.
- E** propor o estudo dos projetos que foram desenvolvidos pelo governo quanto ao uso de laboratórios de informática, relacionando o que consta no livro didático com as tecnologias existentes no laboratório.

## QUESTÃO 30



QUINO. *Toda a Mafalda*. Trad. Andréa Stahel M. da Silva et al. São Paulo: Martins Fontes, 1993, p. 71.

Muitas vezes, os próprios educadores, por incrível que pareça, também vítimas de uma formação alienante, não sabem o porquê daquilo que dão, não sabem o significado daquilo que ensinam e quando interrogados dão respostas evasivas: “é pré-requisito para as séries seguintes”, “cai no vestibular”, “hoje você não entende, mas daqui a dez anos vai entender”. Muitos alunos acabam acreditando que aquilo que se aprende na escola não é para entender mesmo, que só entenderão quando forem adultos, ou seja, acabam se conformando com o ensino desprovido de sentido.

VASCONCELLOS, C. S. *Construção do conhecimento em sala de aula*. 13ª ed. São Paulo: Libertad, 2002, p. 27-8.

Correlacionando a tirinha de Mafalda e o texto de Vasconcellos, avalie as afirmações a seguir.

- I. O processo de conhecimento deve ser refletido e encaminhado a partir da perspectiva de uma prática social.
- II. Saber qual conhecimento deve ser ensinado nas escolas continua sendo uma questão nuclear para o processo pedagógico.
- III. O processo de conhecimento deve possibilitar compreender, usufruir e transformar a realidade.
- IV. A escola deve ensinar os conteúdos previstos na matriz curricular, mesmo que sejam desprovidos de significado e sentido para professores e alunos.
- V. Os projetos curriculares devem desconsiderar a influência do currículo oculto que ocorre na escola com caráter informal e sem planejamento.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e III.
- B** I e IV.
- C** II e IV.
- D** I, II e III.
- E** II, III e IV.



## QUESTÃO 31

Muito se fala sobre a necessidade de melhorar a qualidade da Educação Básica no Brasil e são várias as estratégias defendidas com esta finalidade: aprimorar a formação dos docentes, aumentar o tempo de permanência na escola, melhorar a infraestrutura e equipar os estabelecimentos de ensino. Todas são válidas e, certamente, se colocadas em prática, colaboram para melhorar a educação. Contudo, existe uma alternativa de grande impacto que é pouco lembrada: a incorporação do ensino de Ciências ao currículo desde os primeiros anos do ensino fundamental. No Brasil, o ensino de Ciências tem pouca ênfase dentro da Educação Básica, apesar da forte presença da tecnologia na vida das pessoas e do lugar central que a inovação tecnológica detém enquanto elemento de competitividade entre as empresas e as nações.

*Ciência Hoje*, 23 ago. 2006

Em relação à importância do ensino de Ciências desde as séries iniciais, avalie as afirmações abaixo.

- I. O ensino de Ciências gera um impacto sobre a qualidade da educação, pois envolve um exercício de raciocínio que desperta na criança seu espírito criativo, seu interesse, melhorando a aprendizagem de todas as disciplinas.
- II. O conhecimento científico, associado à tecnologia, é fundamental para tornar o ensino de Ciências estimulante e eficiente para todas as crianças e, com isso, atrair talentos para as carreiras científicas.
- III. A inclusão da Ciências desde o ensino básico deve estar associada a uma política de formação de docentes, de modo que eles possam propiciar aos alunos aprendizagens significativas.

É correto o que se afirma em

- A** I, apenas.
- B** II, apenas.
- C** I e III, apenas.
- D** II e III, apenas.
- E** I, II e III.

## QUESTÃO 32

Em relação ao ensino de Ciências nos anos iniciais, as Ciências da Natureza precisam ser entendidas como elemento da cultura e também como construção humana, considerando que os conhecimentos científicos e tecnológicos desenvolvem-se em grande escala na atual sociedade.

BERTUCCI, M. C. S.; OVIGLI, D. F. O ensino de Ciências nas séries iniciais e a formação do professor nas instituições públicas paulistas. Disponível em: <[www.pg.utfrpr.edu.br/sinect/anais](http://www.pg.utfrpr.edu.br/sinect/anais)>. Acesso em: 10 set. 2011.

De acordo com essa perspectiva, a prática pedagógica nesses anos de escolaridade deve enfatizar

- A** a exposição de ideias, reforçando o processo de transferência dos saberes produzidos em Ciências.
- B** a valorização dos conhecimentos tecnológicos, em detrimento dos conhecimentos das Ciências Naturais.
- C** a compreensão dos fenômenos naturais como resultado das reações dos componentes do ambiente, independentemente da ação dos homens sobre eles.
- D** a análise acerca de onde e de como aquele conhecimento discutido em aula está presente na vida dos sujeitos e as implicações dele para a sociedade.
- E** a sistematização dos conteúdos por meio da consulta e realização de exercícios dos livros-texto adequados aos anos iniciais e à educação infantil.

## ÁREA LIVRE



## QUESTÃO 33

Considerando os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino fundamental e médio, em relação às Ciências Naturais e Biologia, verifica-se que os eixos temáticos para as Ciências Naturais são quatro e os temas estruturadores para a Biologia são seis. Assinale a opção que apresenta dois tópicos dos eixos temáticos, seguidos de dois tópicos dos temas estruturadores.

- A** Tecnologia e sociedade; diversidade da vida; ser humano e saúde; origem e evolução da vida.
- B** Terra e universo; diversidade da vida; tecnologia e sociedade; origem e evolução da vida.
- C** Diversidade da vida; terra e universo; origem e evolução da vida; qualidade de vida das populações humanas.
- D** Vida e ambiente; diversidade da vida; origem e evolução da vida; terra e universo.
- E** Vida e ambiente; ser humano e saúde; identidade dos seres vivos; diversidade da vida.

## QUESTÃO 34

Nos últimos anos, estudantes com necessidades especiais têm sido incluídos nas classes regulares das escolas. Docentes relatam que tal situação foi colocada sem prévia capacitação para que possam realmente atuar na aprendizagem e inclusão social desses estudantes. Uma das estratégias que vem sendo utilizada pelos docentes da área de Ciências é a pesquisa participativa. Nessa atividade,

- I. o pesquisador tem o papel de agente facilitador do amadurecimento das relações humanas, visando provocar mudanças na realidade concreta com uma participação social efetiva.
- II. os resultados estão vinculados à tomada de consciência dos fatores envolvidos nas situações de vida imediata e na participação coletiva para a mudança da ordem social.
- III. as experiências caminham no sentido da articulação entre teoria/prática e sujeito/objeto, na medida em que o conhecimento e a ação sobre a realidade se concretizam na investigação das necessidades e interesses locais.
- IV. se estabelece o equilíbrio entre o pensamento científico e o desenvolvimento humano, por uma metodologia assentada no tripé: curiosidade, investigação científica e descoberta.

Refletem características da pesquisa participativa o que se afirma em

- A** I, II e III, apenas.
- B** I, II e IV, apenas.
- C** I, III e IV, apenas.
- D** II, III e IV, apenas.
- E** I, II, III e IV.

## QUESTÃO 35

Uma Escola Estadual desenvolveu, no âmbito de seu planejamento curricular, um projeto de preservação do meio ambiente junto à comunidade, em parceria com uma organização não-governamental (ONG). O projeto se referia a coleta seletiva e tratamento de lixo e teve efeitos tanto no aspecto geral da escola quanto no bairro.

Para se concretizar na prática educativa, o planejamento no qual se inseriu o projeto deve ter sido construído com base

- A** nos pressupostos que estruturam a criação da ONG.
- B** no estudo do contexto cultural, político e econômico da comunidade escolar e do seu entorno.
- C** na análise das técnicas de ensino, haja vista a neutralidade que apresentam, quando devidamente utilizadas.
- D** no estudo da Cultura, visando à manutenção do pensamento hegemônico e, por decorrência, da estrutura social.
- E** na relativização das teorias de ensino-aprendizagem cujo papel na formação acadêmica é distinto do exigido no contexto escolar.

## ÁREA LIVRE





**QUESTÃO 36**

O jornal **O Globo** publicou, em sua edição de 1/8/2011, a seguinte notícia:

**Condomínios despejam esgoto irregularmente na Lagoa de Jacarepaguá**

Rio de Janeiro - Uma das promessas de legado olímpico para o Rio parece estar indo por água abaixo. A limpeza das lagoas da região da Barra da Tijuca, na Zona Oeste, tem esbarrado no despejo irregular de esgoto feito por condomínios, cujas construções avançam em ritmo frenético no bairro.

Considerando a destinação inadequada de efluentes domésticos, avalie as seguintes asserções.

O despejo irregular de efluentes domésticos não tratados em corpos d'água pode resultar na liberação de gases tóxicos com odores desagradáveis e em anoxia (ausência de oxigênio dissolvido), a qual resulta na morte de peixes e de invertebrados.

**PORQUE**

O ambiente aquático passa de um estado oligotrófico para um estado eutrófico, o que contribui para a proliferação, principalmente, de microrganismos decompositores, causando, entre outros, depleção de oxigênio.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

**QUESTÃO 37**

A poliomielite ou paralisia infantil é uma doença infecto-contagiosa viral aguda, caracterizada por quadro de paralisia flácida, de início súbito. É causada por poliovírus que pertencem ao gênero enterovírus, da família *Picornaviridae*. Até a primeira metade da década de 1980, a poliomielite foi de alta incidência no Brasil, contribuindo de forma significativa para a elevada prevalência anual de sequelas físicas observada naquele período. No Brasil, o último caso de infecção pelo poliovírus selvagem ocorreu em 1989, na cidade de Souza/PB.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 6. ed. Brasília, 2005 (com adaptações).

O Brasil controlou a poliomielite porque

- A** conseguiu elevar a cobertura vacinal de tal modo a cobrir todas as crianças, atingindo também os grupos que apresentam algum tipo de imunodeficiência.
- B** funcionou muito bem a estratégia do governo em vacinar toda a população com vacinas contendo vírus mortos, para proteção individual do cidadão.
- C** houve diminuição do vírus selvagem que circulava na natureza devido às melhorias em relação ao atendimento à população com rede de esgotos e água tratada.
- D** o vírus selvagem causador da poliomielite sofreu mutação espontânea na natureza e passou a ser menos virulento até se tornar incapaz de causar a doença.
- E** a vacina oral utilizada nas campanhas, além de propiciar imunidade individual, aumentou a imunidade de grupo na população em geral com a disseminação do poliovírus vacinal no meio ambiente.



## QUESTÃO 38

Em condições normais, um homem adulto produz cerca de 200 bilhões de hemácias por dia, para substituir um número semelhante de hemácias destruídas diariamente. Essa reposição é fundamental para manter estável a massa total dos glóbulos vermelhos do organismo. Embora pareça expressivo, tal valor representa menos de 1% do total de hemácias, que, em condições também normais, são produzidas exclusivamente na medula óssea.

Nesse contexto, assinale a opção que apresenta duas circunstâncias nas quais, após os períodos embrionário e fetal, a eritropoese pode ocorrer fora da medula óssea.

- A Infecção bacteriana localizada e ocupação de ambiente com baixa pressão de oxigênio devido a altitudes elevadas.
- B Infecção bacteriana localizada e resposta a estímulo proliferativo intenso, como, por exemplo, a anemia hemolítica.
- C Infecção bacteriana localizada e trauma mecânico, com posterior processo inflamatório.
- D Resposta a estímulo proliferativo intenso, como, por exemplo, na anemia hemolítica, e proliferação neoplásica em tecido mieloide.
- E Resposta a estímulo proliferativo intenso, como, por exemplo, na anemia hemolítica, e resposta a trauma mecânico, com posterior processo inflamatório.

## QUESTÃO 39

Quando dois animais da mesma espécie interagem por um comportamento agonístico, raramente essa interação resulta em ferimentos ou morte, porque ela é composta por exibições rituais que definem as relações de dominância e determinam qual dos competidores terá acesso ao parceiro sexual, ao alimento ou ao território.

Nesse contexto, avalie as afirmações a seguir.

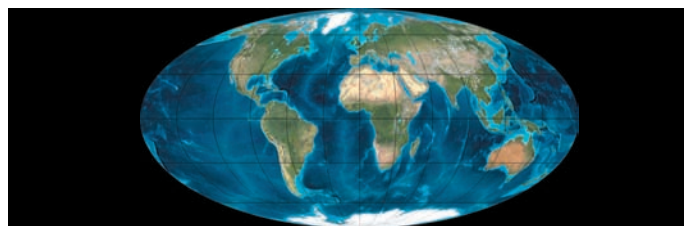
- I. A exibição ritualística entre animais é o resultado de um processo evolutivo que funciona, basicamente, como comunicação entre os organismos.
- II. A adoção de comportamentos de exibição ritualística em substituição a confronto direto permite que nenhum dos competidores seja prejudicado no processo.
- III. Por meio da exibição ritualística, movimentos ou características simples tornam-se mais intensos ou conspícuos e devem ser claramente reconhecidos pelos animais em interação.
- IV. O encerramento dessas exibições ritualísticas acontece quando um dos competidores foge ou exhibe sinais rituais de submissão.

É correto apenas o que se afirma em

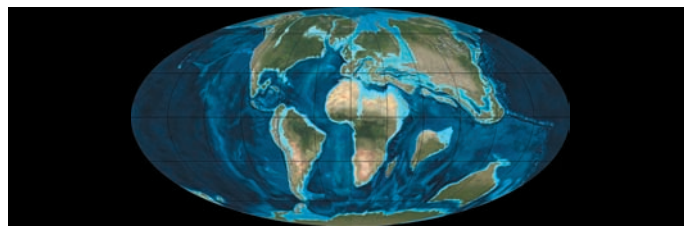
- A I e II.
- B I e III.
- C III e IV.
- D I, II e IV.
- E II, III e IV.

## QUESTÃO 40

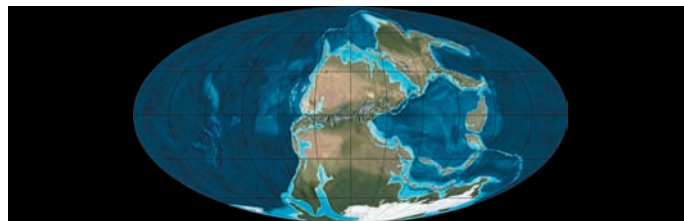
Os estudos biogeográficos têm-se voltado cada vez mais a interpretações chamadas multidimensionais, nas quais não se avalia somente a distribuição atual da biodiversidade, mas os elementos que conduziram a essa configuração e sua origem evolutiva. Os mapas abaixo representam três estágios diferentes da distribuição das massas continentais do planeta Terra. Sua configuração e modificação contribuíram para a definição das características biogeográficas globais atuais.



I – Permiano Inferior (aproximadamente 280 milhões de anos atrás)



II – Limite Cretáceo-Terciário (aproximadamente 65 milhões de anos atrás)



III – Atual

Global Paleogeography, © Ron Blakey.

Disponível em: <<http://www2.nau.edu/rcb7>>.

Combinando as informações acerca da distribuição atual da biodiversidade, os padrões evolutivos aceitos e os mapas apresentados, observa-se que

- A o mapa I justifica a distribuição cosmopolita das aves e o mapa III, o endemismo americano de *Cactaceae*.
- B o mapa I justifica a distribuição cosmopolita dos répteis e o mapa II, o endemismo americano das *Bromeliaceae*.
- C o mapa II justifica o endemismo australiano dos marsupiais e o mapa III, a distribuição cosmopolita das *Orchidaceae*.
- D o mapa II justifica a distribuição cosmopolita dos ungulados e o mapa III, o endemismo asiático das *Araceae*.
- E o mapa I justifica o endemismo austral dos pinguins e o mapa II, a distribuição cosmopolita das *Araucariaceae*.



**QUESTÃO 41**

Na natureza, vários organismos benéficos são chamados de inimigos naturais, pois utilizam, para sua sobrevivência, alguns insetos considerados praga. Assim, várias espécies de pássaros, aves, aranhas, insetos, fungos, bactérias e vírus têm papel importante no controle do tamanho das populações de pragas, o que pode ser denominado de Controle Biológico Natural. Outro tipo de controle é o Controle Biológico Aplicado (CBA), que consiste na introdução e na manipulação artificial de inimigos naturais para controlar a praga. O CBA só é possível graças às técnicas de criação desses inimigos naturais em laboratório. No Brasil, surgiram várias empresas especializadas no comércio de parasitas e parasitoides, que proporcionaram um novo mercado de trabalho ao biólogo.

MENEZES, E. **Controle Biológico**: na busca pela sustentabilidade da agricultura brasileira. 2006. Disponível em: <[www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/artigos/artigo\\_controle\\_biologico.html](http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/artigos/artigo_controle_biologico.html)>. Acesso em: 7 set. 2011 (com adaptações).

Nessa perspectiva, uma empresa de CBA deve

- I. avaliar e autorizar a importação e exportação dos agentes para controle biológico de pragas no país.
- II. realizar a produção, pesquisa e comercialização de agentes biológicos para atuarem no controle de pragas no campo.
- III. promover pesquisa científica em parceria com universidades e centros de pesquisa a fim de aprimorar a criação de insetos em laboratório e estabelecer táticas para implantação e melhoria de programas de controle biológico.
- IV. promover palestras, treinamentos, consultorias e assistência técnica aos seus clientes, além de apoiar eventos para a divulgação do controle biológico de pragas e conscientização dos agricultores e associações de produtores.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** I e IV.
- C** III e IV.
- D** I, II e III.
- E** II, III e IV.

**QUESTÃO 42**

A poda na arborização urbana visa conferir à árvore uma forma adequada durante o seu desenvolvimento, além de eliminar ramos mortos, danificados, doentes ou praguejados. Ainda, objetiva remover partes da árvore que podem colocar em risco a segurança das pessoas ou causar danos incontornáveis às edificações ou equipamentos urbanos.

A poda de formação é empregada para substituir os mecanismos naturais que inibem as brotações laterais para conferir à árvore a possibilidade de crescimento ereto e, à copa, a altura necessária para permitir o livre trânsito de pedestres e de veículos.

Disponível em: <[ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/meio\\_ambiente/eixo\\_biodiversidade/arborizacao\\_urbana/0002/](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/meio_ambiente/eixo_biodiversidade/arborizacao_urbana/0002/)> (com adaptações).

Com relação à poda de formação, a qual processo fisiológico estão relacionados os mecanismos naturais que inibem as brotações?

- A** Dominância apical exercida pelas auxinas.
- B** Déficit hídrico exercido pelo porte avantajado da árvore.
- C** Espessura do súber que impede o crescimento das gemas.
- D** Deficiência nutricional devido à alocação de nutrientes para a floração.
- E** Dormência das gemas laterais devido à alta concentração de giberelinas.

**QUESTÃO 43**

O termo biotecnologias se refere às tecnologias que incorporam seres vivos (ou seus produtos derivados) como elementos na produção industrial de bens e serviços. Nesse caso, o ser vivo pode ser parte de um processo ou de um produto final. O desenvolvimento de tecnologias não garante ao pesquisador a possibilidade de usufruir com exclusividade dos lucros e benefícios da comercialização do produto, pois, para isso, é necessário que sua tecnologia seja

- A** registrada em cartório e patenteada no INPI.
- B** patenteada no INPI e licenciada por órgão competente.
- C** publicada em revista científica e patenteada no INPI.
- D** registrada em cartório e licenciada por órgão competente.
- E** licenciada por órgão competente e publicada em revista científica.



## QUESTÃO 44

Desde o seu surgimento, o planeta Terra tem passado por processos geológicos diversos, demonstrando que os sistemas são cíclicos e dinâmicos. Um desses ciclos é conhecido como Ciclo de Wilson, que é caracterizado pela abertura e fechamento de bacias oceânicas. Além disso, aceita-se que os processos dinâmicos continuam acontecendo e podem ser observados atualmente em diferentes partes do globo.

Considerando os Ciclos de Wilson ativos atualmente, avalie as afirmações abaixo.

- I. O que se observa no *Rift Valley* na África é a fase inicial do processo, caracterizado pela ruptura de uma massa continental.
- II. O que se observa no Mar Vermelho é a segunda fase do processo, caracterizado pela existência de uma pequena bacia oceânica.
- III. Para que o ciclo se complete, é necessário que a bacia oceânica formada se transforme em um sistema deposicional subaéreo, como o observado na Bacia Amazônica.
- IV. Bacias oceânicas intracontinentais, como a observada no Mar Cáspio, tendem a seguir o mesmo ciclo, formando sistemas semelhantes a lagos.

É correto apenas o que se afirma em

- A I e II.
- B I e III.
- C III e IV.
- D I, II e IV.
- E II, III e IV.

## QUESTÃO 45

Os animais mais conhecidos popularmente pertencem ao filo *Chordata*, ao qual também pertence a espécie humana. A esse respeito, avalie as afirmações abaixo.

- I. A notocorda, presente nos cordados, é um bastão rígido de células envolvidas por uma bainha gelatinosa, cuja principal finalidade é funcionar como um esqueleto axial.
- II. O tubo neural é constituído no embrião a partir do dobramento da camada de células ectodérmicas, na superfície corpórea dorsal e acima da notocorda.
- III. Os *Amniota* e os *Reptilia* não são reconhecidos como táxons válidos pela Classificação Cladística, por serem considerados agrupamentos parafiléticos.
- IV. O celoma dos cordados é desenvolvido e constituído por estruturas musculares responsáveis pela sua locomoção.

É correto apenas o que se afirma em

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

## ÁREA LIVRE



**QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA**

As questões abaixo visam levantar sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar. Assinale as alternativas correspondentes à sua opinião nos espaços apropriados do Caderno de Respostas.

**Agradecemos sua colaboração.**

**QUESTÃO 1**

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

**QUESTÃO 2**

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

**QUESTÃO 3**

Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi

- A** muito longa.
- B** longa.
- C** adequada.
- D** curta.
- E** muito curta.

**QUESTÃO 4**

Os enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

**QUESTÃO 5**

Os enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

**QUESTÃO 6**

As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?

- A** Sim, até excessivas.
- B** Sim, em todas elas.
- C** Sim, na maioria delas.
- D** Sim, somente em algumas.
- E** Não, em nenhuma delas.

**QUESTÃO 7**

Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova. Qual?

- A** Desconhecimento do conteúdo.
- B** Forma diferente de abordagem do conteúdo.
- C** Espaço insuficiente para responder às questões.
- D** Falta de motivação para fazer a prova.
- E** Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.

**QUESTÃO 8**

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

- A** não estudou ainda a maioria desses conteúdos.
- B** estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- C** estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- D** estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.
- E** estudou e aprendeu todos esses conteúdos.

**QUESTÃO 9**

Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?

- A** Menos de uma hora.
- B** Entre uma e duas horas.
- C** Entre duas e três horas.
- D** Entre três e quatro horas.
- E** Quatro horas, e não consegui terminar.





**ÁREA LIVRE**





# ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

**INEP**

**Ministério  
da Educação**



\* A 1 1 2 0 1 1 3 2 \*