



ÁREA DE ATUAÇÃO: **BIOLOGIA**

PROVA OBJETIVA

**ORIENTAÇÕES**

- A Prova Objetiva possui 40 (quarenta) questões, que deverão ser respondidas no período máximo de quatro horas.
- O tempo de duração das provas abrange a assinatura da Folha de Respostas e a transcrição das respostas do Caderno de Questões da Prova Objetiva para a Folha de Respostas.
- Não será permitido ao candidato ausentar-se em definitivo da sala de provas antes de decorrida 1 (uma) hora do início das provas.
- O candidato não poderá levar o seu Caderno de Questões da Prova Objetiva.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que todos os demais tenham terminado a prova. Apenas podendo retirar-se, concomitantemente, após a assinatura do relatório de aplicação de provas.
- Depois de identificado e instalado, o candidato somente poderá deixar a sala mediante consentimento prévio, acompanhado de um fiscal, ou sob a fiscalização da equipe de aplicação de provas.
- Será proibido, durante a realização das provas, fazer uso ou portar, mesmo que desligados, telefone celular, relógios, *paggers*, *beep*, agenda eletrônica, calculadora, *walkman*, *tablets*, *notebook*, *palmtop*, gravador, transmissor/receptor de mensagens de qualquer tipo ou qualquer outro equipamento eletrônico. A organização deste Concurso Público não se responsabilizará pela guarda destes e de outros equipamentos trazidos pelos candidatos.
- Durante o período de realização das provas, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios.
- Durante o período de realização das provas, não será permitido também o uso de óculos escuros, boné, chapéu, gorro ou similares, sendo o candidato comunicado a respeito e solicitada a retirada do objeto.
- Findo o horário limite para a realização das provas, o candidato deverá entregar as folhas de resposta da prova, devidamente preenchidas e assinadas, ao Fiscal de Sala.
- O candidato não poderá amassar, molhar, dobrar, rasgar ou, de qualquer modo, danificar sua Folha de Respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de sua correção. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.
- Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas, use apenas caneta esferográfica preta; preencha toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão (conforme exemplo a seguir); assinale somente uma alternativa em cada questão. Sua resposta NÃO será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

	A	B	C	D
01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## LEGISLAÇÕES E CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

**1** Joana, servidora de carreira técnico-administrativa do Câmpus São Roque, recentemente foi nomeada para o cargo de Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Câmpus Barretos, onde já se encontra em exercício do novo cargo. Seu marido, Carlos, é servidor efetivo do Câmpus São Roque. Carlos deseja trabalhar no mesmo Câmpus que sua esposa. Para isso, considerando o que dispõe a lei nº 8.112/90, ele pode:

- (A) Ser removido a pedido, independente do interesse da administração, para acompanhamento de cônjuge.
- (B) Solicitar licença para acompanhamento de cônjuge, com exercício provisório no câmpus Barretos, em virtude da nomeação de sua esposa.
- (C) Ser removido a pedido, a critério da Administração.
- (D) Solicitar transferência de seu cargo do câmpus São Roque para o câmpus Barretos.

**2** De acordo com a seção IV – Da Posse e do Exercício, do Capítulo I do Regime Jurídico Único – Lei nº 8112/90, assinale a alternativa correta:

- (A) A posse ocorrerá no prazo máximo de trinta dias contados da publicação do ato de nomeação.
- (B) Caso a posse não ocorra no prazo previsto na lei nº 8.112/90, o servidor será exonerado do cargo.
- (C) É de trinta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
- (D) Ao entrar em exercício, o servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório pelo total período de 12 (doze) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo.

**3** Após processo de consulta à comunidade do IFSP, a servidora Carla foi quem obteve o maior índice de votos dentre todos os candidatos para o cargo de Diretor Geral do Campus Itapetininga. Carla possui título de doutora e é Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do quadro permanente do IFSP há cinco anos, tendo exercido cargo de gestão de Diretora Educacional do Câmpus Itapetininga nos últimos dois anos. Nessas

condições, a nomeação de Carla para o cargo de Diretora Geral do câmpus Itapetininga:

- (A) Cumpre todos os requisitos estabelecidos na lei nº 11.892/2008, podendo Carla ser nomeada por ato do Reitor.
- (B) Não cumpre o período mínimo de três anos em cargo de gestão na Instituição, razão pela qual Carla não poderá ser nomeada para o cargo.
- (C) Não poderá ser nomeada para o cargo de Diretora Geral do Câmpus, por ter ocupado cargo de gestão no último ano.
- (D) Deverá ser referendada pelo Conselho Superior do IFSP, podendo este negar-se a realizar a nomeação.

**4** Com base na lei nº 11.892/2008, escolha a alternativa que preencha corretamente as lacunas da afirmação abaixo:

No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de \_\_\_\_\_ de suas vagas para a educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos e o mínimo de 20% de suas vagas para cursos de \_\_\_\_\_.

- (A) 20% (vinte por cento) / bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.
- (B) 50% (cinquenta por cento) / bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.
- (C) 30% (trinta por cento) / licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.
- (D) 50% (cinquenta por cento) / licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.

**5** Considere as seguintes assertivas a respeito da Educação Profissional e Tecnológica, nos termos da Lei nº 11.741/2008, que alterou dispositivos da Lei nº 9.394/96:

I – Os cursos de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação estão adstritos às diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação.

II – A Educação Profissional e Tecnológica contempla a educação profissional técnica de nível médio, contudo, fica dispensada de observar as diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação.

III – A educação de jovens e adultos deverá articular-se, obrigatoriamente, com a educação profissional.

IV – As instituições de educação profissional e tecnológica oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionando a matrícula necessariamente ao nível de escolaridade do candidato.

Está correto o que se afirmar em:

- (A) I e II, apenas.
- (B) II e IV, apenas.
- (C) I, apenas.
- (D) I e III, apenas.

**6** Na Lei de Diretrizes da Educação Nacional (nº 9394/1996), encontramos nos artigos 70 e 71 as especificações sobre as despesas para a manutenção e desenvolvimento do ensino e à consecução dos objetivos básicos das instituições educacionais de todos os níveis. São apresentadas, respectivamente, o que são as despesas com manutenção e desenvolvimento do ensino e o que não o são.

Sobre as despesas apresentadas nos artigos supracitados assinale a alternativa que contemple de forma correta as despesas com manutenção e desenvolvimento do ensino:

- (A) remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação; concessão de bolsas de estudo a alunos de escolas públicas e privadas; obras de infraestrutura realizadas para beneficiar direta ou indiretamente a rede escolar.
- (B) aquisição, manutenção, construção e conservação de instalações e equipamentos necessários ao ensino; formação de quadros especiais para a administração pública, sejam militares ou civis, inclusive diplomáticos; aquisição de material didático-escolar e manutenção de programas de transporte escolar.
- (C) remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação; concessão de bolsas de estudo a alunos de escolas públicas e privadas; amortização e cus-

teio de operações de crédito destinadas a atender ao disposto nos incisos do artigo 70 da lei nº 9394/1996.

- (D) remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação; programas suplementares de alimentação, assistência médico-odontológica, farmacêutica e psicológica, e outras formas de assistência social; uso e manutenção de bens e serviços vinculados ao ensino.

**7** Em 2018, a fiscalização do Tribunal de Contas da União, com apoio dos responsáveis pelo controle interno, constatou irregularidades na aplicação da receita resultante de impostos no âmbito da União e de diversos Municípios, gerando prejuízos à manutenção e desenvolvimento do ensino. Nos termos da Constituição Federal, a União e os Municípios deverão aplicar, para esse fim, respectivamente,

- (A) no mínimo, 18% (dezoito por cento) e 25% (vinte e cinco por cento), anualmente, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências.
- (B) no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) e 18% (dezoito por cento), anualmente, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências.
- (C) no mínimo, 18% (dezoito por cento) e 25% (vinte e cinco por cento), anualmente, da receita resultante de impostos, não compreendida a proveniente de transferências.
- (D) no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) e 18% (dezoito por cento), anualmente, da receita resultante de impostos, não compreendida a proveniente de transferências, e desde que não seja destinada a escolas comunitárias, confessionais e filantrópicas.

**8** No Capítulo IV do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA -, lei 8069/1990, denominado “Do Direito à Educação, à Cultura, ao Esporte e ao Lazer” são apresentados os direitos e também os deveres do Estado e da família para com a educação, cultura, esporte e lazer. Em relação à educação, o ECA apresenta que toda criança e adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. Para que isso seja alcançado o Estado tem o dever de oferecer a educação pública e gratuita próxima à residência dos sujeitos.

Sobre os deveres do Estado, apresentados no artigo 54, assinale a alternativa que contemple de forma correta os deveres para a oferta da educação escolar:

- (A) ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria; acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um.
- (B) atendimento em creche e pré-escola às crianças de dois a seis anos de idade; progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio.
- (C) atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino; oferta de ensino noturno regular, para os maiores de dezoito anos que comprovarem vínculo empregatício.
- (D) ensino fundamental, obrigatório e gratuito, preferencialmente para crianças e adolescentes de seis a quatorze anos; progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio.

**9** A obra de Paulo Freire “Pedagogia da Autonomia” está dividida em três capítulos: “Não há docência sem discência”; “Ensinar não é transferir conhecimento” e “Ensinar é uma especificidade humana”. Com isso o autor apresenta, analisa e discute uma série de características, conceitos e fundamentos sobre o ato de ensinar.

Assinale a alternativa que contemple de forma correta alguns dos pressupostos desta obra sobre o ato de ensinar:

- (A) Uma das tarefas primordiais dos educadores é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se “aproximar” dos objetos cognoscíveis, isto é, a preocupação central da práxis pedagógica é a transmissão e assimilação de conteúdos para os sujeitos das classes populares. Afinal, esses sujeitos somente poderão superar a ingenuidade e ignorância por meio da apropriação dos conteúdos técnicos.
- (B) Ensinar exige criticidade e pesquisa. Assim, para aproximar o mundo do conhecimento das classes trabalhadoras é preciso abandonar e negar o senso comum de modo a superar a visão ingênua para construir, por meio da ciência, a visão crítica, capaz de questionar as relações sociais.
- (C) É possível e desejável que os estudantes das classes trabalhadoras se tornem leitores críticos da realidade, a partir dos ensinamentos dos professores. O educador estabelece com

o educando uma relação educador-educando no qual o conhecimento advém daquele que já percorreu uma trajetória acadêmica, isto é, o educador. Cabe ao educador instigar a curiosidade crítica para que o educando seja capaz de superar a realidade imediata.

- (D) Ensinar inexiste sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo.

**10** No livro Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo, Tomaz Tadeu da Silva, argumenta que um currículo crítico inspirado nas teorias sociais que questionam a construção social da raça e da etnia também evitariam tratar a questão do racismo de uma forma simplista. Para o autor, o racismo não poderia ser tratado simplesmente como uma questão de preconceito individual, pois isso geraria uma pedagogia e um currículo centrados numa simples “terapêutica” de atitudes individuais consideradas erradas.

Considerando tais argumentações, uma unidade educacional que estivesse diante de uma situação de racismo praticada entre estudantes, estaria alinhada corretamente com os pensamentos do teórico, se:

- (A) Realizasse uma investigação da situação, ouvindo a todos os envolvidos, tendo como exclusivo resultado a aplicação das sanções previstas no regimento escolar aos estudantes agressores, pois a punição, tomada como exemplo, poderia inibir a prática de atos racistas por outros estudantes.
- (B) Procurasse não dar visibilidade à situação, empreendendo esforços para que somente os envolvidos a conhecessem, pois se a atitude racista dos estudantes se tornasse pública, poderia inspirar outros estudantes a terem atitudes semelhantes.
- (C) Investigasse a situação e como proposta de resolução para o conflito, solicitasse aos agressores que se desculpassem junto à vítima, comprometendo-se a não terem mais atitudes semelhantes, sensibilizando-os sobre os danos do racismo para quem o sofre.
- (D) Propusesse, juntamente a outras medidas institucionais, uma ampla discussão sobre as

causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, procurando identificar o quê no currículo e nas práticas pedagógicas poderia minimizar ações desta natureza.

**11** Sobre o conceito de *capital social* desenvolvido pelo sociólogo francês Pierre Bourdieu (1930-2002), é possível afirmar que:

- (A) A noção de capital social impôs-se, primeiramente, como uma hipótese dispensável para dar conta da desigualdade de desempenho escolar de crianças provenientes das diferentes classes sociais.
- (B) O capital social é o conjunto de recursos atuais ou potenciais que estão ligados à posse de uma *rede durável de relações* mais ou menos institucionalizadas de “interconhecimento” e “inter-reconhecimento”.
- (C) A noção de capital social impôs-se como, entre os diferentes meios de designar o fundamento de efeitos sociais, um determinante que não considera o capital econômico e cultural dos diferentes grupos.
- (D) O volume do capital social que um agente individual possui independe da extensão da rede de relações que ele pode efetivamente mobilizar e do volume do capital (econômico, cultural ou simbólico) que é posse exclusiva de cada um daqueles a quem está ligado.

**12** Freire (2011, p.49) aponta que “o clima do pensar certo não tem nada a ver com o das fórmulas pré-estabelecidas, mas seria a negação do pensar certo se pretendêssemos forjá-lo na atmosfera da licenciabilidade ou do espontaneísmo”.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a relação entre “pensar certo” e “método” para Freire (2011):

- (A) Não há pensar certo sem considerar o materialismo histórico-dialético.
- (B) O método escolhido pelo sujeito determina seu pensar certo.
- (C) Sem rigorosidade metodológica não há pensar certo.
- (D) O pensar certo é possível a partir do método que lhe confere veracidade.

**13** Demerval Saviani descreve *onze teses sobre educação e política* em sua obra *Escola e Democracia*, mostrando como se configuram as relações

entre educação e política e evidenciando que “toda prática educativa, como tal, possui uma dimensão política assim como toda prática política possui, em si mesma, uma dimensão educativa.”

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a definição sobre a dimensão política da educação presente na obra referida acima:

- (A) A dimensão política da educação apresenta uma existência histórica e pode ser compreendida para além das manifestações sociais determinadas.
- (B) A dimensão política da educação consiste em que, dirigindo-se aos não-antagônicos a educação os fortalece (ou enfraquece) por referências aos antagônicos e desse modo potencializa (ou despotencializa) a sua prática política.
- (C) A dimensão política da educação consiste em envolver a articulação entre antagônicos visando a derrota dos não-antagônicos.
- (D) A dimensão política da educação consiste no enfraquecimento dos não-antagônicos em busca da apropriação dos instrumentos culturais.

**14** No livro “Escola e Democracia”, Saviani (2018) destaca que a importância política da Educação reside na sua função de socialização do conhecimento. Nesse aspecto, elabora onze teses sobre Educação e Política. Assinale a alternativa que corresponde a uma dessas teses:

- (A) Nem toda prática educativa contém uma dimensão política.
- (B) A especificidade da prática educativa se define pelo caráter de uma relação que se trava entre contrários antagônicos.
- (C) As sociedades de classe se caracterizam pelo primado da política, o que determina a insubordinação real da educação à prática educativa.
- (D) Toda prática educativa contém inevitavelmente uma dimensão política.

**15** Ao caracterizar a relação entre educação e sociedade para as teorias não-críticas, Saviani (2018, p. 4) afirma que concebem “a educação com uma ampla margem de autonomia em face da sociedade”, cabendo-lhe “um papel decisivo na conformação da sociedade evitando sua desagregação e, mais do que isso, garantindo a construção de uma sociedade igualitária”.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente as pedagogias que Saviani (2018) define como teorias não-críticas.

- (A) Pedagogia Nova e Teoria da Escola como Aparelho Ideológico de Estado (AIE).
- (B) Pedagogia Tradicional, Pedagogia Tecnicista e Teoria da Escola Dualista.
- (C) Pedagogia Tradicional, Pedagogia Nova e Pedagogia Tecnicista.
- (D) Pedagogia Tecnicista e Teoria da Escola como Aparelho Ideológico de Estado (AIE).

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**16** A figura abaixo representa a estrutura química de duas biomoléculas:

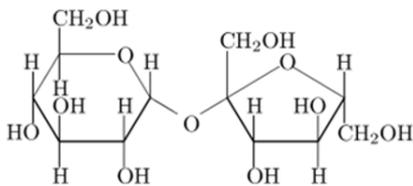


Imagem 1

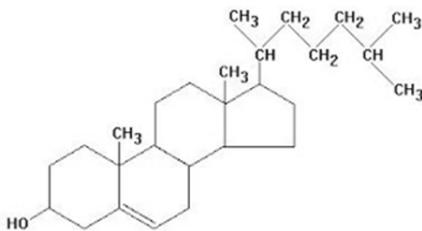
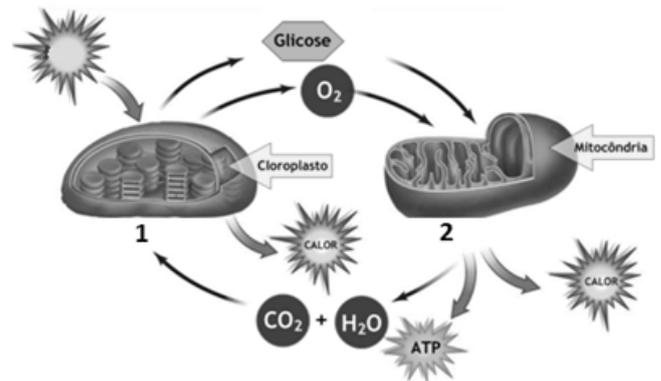


Imagem 2

Sobre as biomoléculas, é correto afirmar que:

- (A) A imagem 1 representa um aminoácido, grupo de biomoléculas que apresenta funções energética e estrutural, compondo as paredes celulares vegetais e o exoesqueleto dos insetos.
- (B) A imagem 2 representa um lipídeo, grupo de biomoléculas que têm papel importante na estocagem de energia, na composição de membranas celulares e no controle hormonal.
- (C) A imagem 1 representa um carboidrato, compostos apolares, portanto, hidrofóbicos. Quimicamente são moléculas de ácidos graxos associados ao álcool, geralmente o glicerol.
- (D) A imagem 2 representa um carboidrato, grupo de biomoléculas também conhecidas como glicídios, açúcares ou hidratos de carbono, constituídos basicamente por átomos de C, H e O.

**17** A ilustração abaixo traz, de forma simplificada, dois processos (1 e 2) importantes à vida no planeta.



(Modificado a partir de <https://aulazen.com/ciencias/fotossintese-e-respiracao-celular>)

Assinale a alternativa que trata corretamente da relação entre esses dois processos.

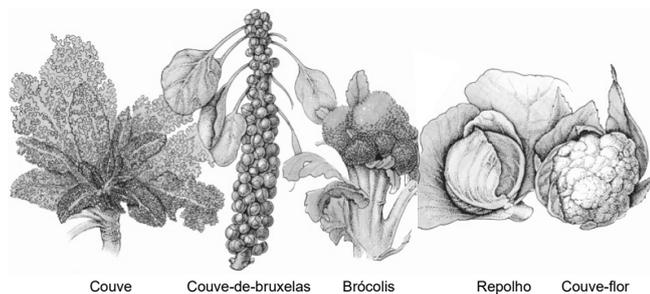
- (A) A fotossíntese (1) e respiração celular (2) constituem, juntas, um sistema cíclico e fechado, já que os produtos de uma são os reagentes da outra.
- (B) Todo organismo fotossintetizante possui cloroplastos e mitocôndrias, mas nem todo organismo com mitocôndrias possui cloroplastos.
- (C) O processo 1 antecede o 2 tanto em termos evolutivos quanto em termos metabólicos.
- (D) Os carboidratos gerados em 1 são completamente consumidos em 2.

**18** Apesar do avanço de técnicas moleculares na identificação bacteriana, o isolamento e cultivo de micro-organismos ainda é muito utilizado, principalmente em rotinas de análises clínicas e de alimentos. Para isso, existem inúmeros meios de cultivos sólidos. Um exemplo seria o ágar sulfeto de bismuto, utilizado para isolar a bactéria *Salmonella typhi*, através da inibição de bactérias gram-positivas e da maioria das bactérias intestinais gram-negativas. Outro exemplo seria o ágar sangue, que permite identificar bactérias que destroem as hemácias do meio, formando um anel ao redor das colônias.

Nos casos apontados no texto, os meios ágar sulfeto de bismuto e ágar sangue podem ser classificados, respectivamente como:

- (A) Meio de enriquecimento e meio seletivo.
- (B) Meio seletivo e meio diferencial.
- (C) Meio diferencial e meio de enriquecimento.
- (D) Meio diferencial e meio seletivo.

**19** A figura a seguir apresenta cinco hortaliças comumente encontradas em hortifrúteis e supermercados. Sobre o processo de seleção biológica envolvendo tais hortaliças, assinale a alternativa correta.



(Adaptado de: RAY, F.E.; EICHHORN, S.E. *Raven Biologia Vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014, p. 211.)

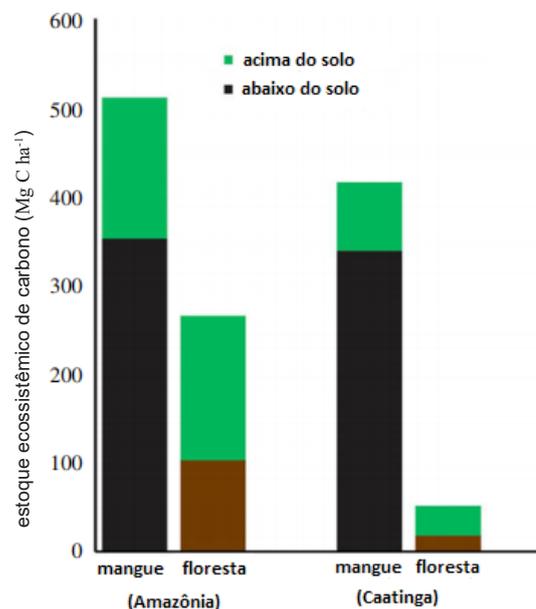
- (A) As hortaliças ilustradas tratam-se de variedades de uma mesma espécie biológica, selecionadas por *seleção natural* e resultado da adaptação da variedade selvagem a diferentes fatores ambientais.
- (B) As hortaliças ilustradas tratam-se de um exemplo de diferentes espécies biológicas que divergiram como resultado de um processo de deriva genética de populações selvagens.
- (C) As hortaliças ilustradas tratam-se de um exemplo de diferentes espécies biológicas que divergiram como resultado de um processo de especiação simpátrica por poliploidia.
- (D) As hortaliças ilustradas tratam-se de variedades de uma mesma espécie biológica, selecionadas por *seleção artificial* e resultado do cruzamento de organismos selecionados para produzir linhagens com características desejadas.

**20** “É a transição entre duas ou mais comunidades diferentes. É uma zona de união ou um cinturão de tensão que poderá ter extensão linear considerável, porém mais estreita que as áreas das próprias comunidades adjacentes. Sua comunidade pode conter organismos de cada uma das comunidades que se entrecortam, além dos organismos característicos” (ODUM, 1972).

O trecho acima refere-se a regiões sensíveis às mudanças climáticas globais, tornando-as potenciais indicadores, e define o conceito de:

- (A) Biocenose.
- (B) Ecótono.
- (C) Ecótopo.
- (D) Corredor Ecológico.

**21** Pesquisadores brasileiros e estadunidenses publicaram um artigo em novembro de 2018 em que revelam os estoques de carbono em áreas de mangue e de floresta na Amazônia e na Caatinga. Observe um dos gráficos desse artigo.



(Fonte: Kauffman et al., 2018 – disponível em <http://rsbl.royalsocietypublishing.org/content/roybiolett/14/9/20180208.full.pdf>).

Com base nos dados apresentados no gráfico, assinale a alternativa correta.

- (A) A degradação dos mangues contribui mais para o aquecimento global que a degradação de uma área equivalente de Floresta Amazônica.
- (B) A diversidade de vegetais lenhosos nos mangues é a principal responsável pelo enorme reservatório de carbono desses ecossistemas.
- (C) O rápido crescimento dos vegetais nos mangues assegura a elevada produtividade primária e, conseqüentemente, o acúmulo de carbono.
- (D) A decomposição acentuada, típica dos mangues, faz com que esses ecossistemas liberem mais carbono para a atmosfera que a Floresta Amazônica e a Caatinga juntas.

**22** O professor Renato propôs para os alunos a montagem de uma caixa entomológica como instrumento didático das aulas de Biologia. Ele decidiu fazer o projeto com um grupo de alunos e separou as ordens de insetos para que cada grupo procedesse à coleta dos exemplares. Um dos grupos, após o término das atividades, voltou trazendo vários exemplares a mais, que não haviam sido solicitados pelo professor. Entre esses exemplares,

os alunos incluíram um opilião, que apresenta 4 pares de patas e quelíceras. Com base na classificação dos seres vivos, por que o professor deve rejeitar a presença do opilião na referida coleção entomológica:

- (A) Porque o opilião é de um filo diferente do filo dos insetos.
- (B) Porque os insetos e o opilião pertencem a reinos distintos.
- (C) Porque o opilião pertence a uma classe diferente da classe dos insetos.
- (D) Porque o opilião já está representado na coleção por outras ordens de insetos.

**23** O desenvolvimento embrionário é muito utilizado no estudo das relações evolutivas e na classificação dos animais. Em relação à embriologia animal, é correto afirmar que:

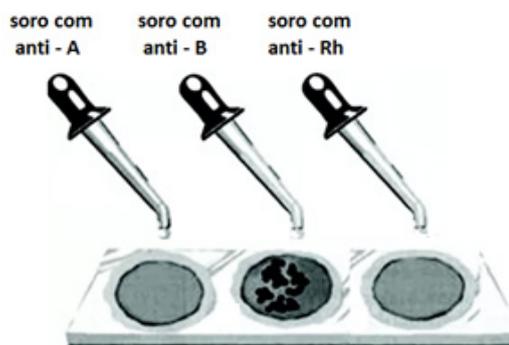
- (A) Durante a fase de blástula ocorre uma invaginação das células periféricas do embrião que origina o arquêntero, cuja abertura é denominada blastóporo. O blastóporo tem grande importância taxonômica, classificando os animais em protostomados, quando origina o ânus, ou deuterostomados, quando origina a boca.
- (B) O desenvolvimento embrionário divide-se em três etapas: segmentação, caracterizada pelo intenso número de divisões mitóticas (clivagens); gastrulação, caracterizada pela formação dos folhetos germinativos (endoderme, mesoderme e ectoderme) e organogênese, etapa em que os folhetos germinativos se diferenciam, originando os órgãos.
- (C) Da endoderme originam-se os sistemas digestório, respiratório, circulatório e linfático. A derme, os ossos, os músculos, as cartilagens e o sistema reprodutivo originam-se da mesoderme. Já a ectoderme origina a epiderme e o sistema nervoso.
- (D) A maioria dos animais são triblásticos. Porém, em alguns táxons não se forma a mesoderme, e, portanto, esses animais apresentam apenas endoderme e ectoderme, possuindo apenas dois folhetos germinativos. Esses animais são conhecidos como diblásticos e são representados pelos equinodermos.

**24** “Apesar de suas estruturas e propriedades fisiológicas distintas, todos os órgãos são constituídos de apenas quatro tipos de tecidos básicos”.  
ROSS, M.H. *Histologia: texto e atlas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

Considerando que a maioria dos órgãos e sistemas do corpo humano são formados pelos quatro tipos de tecidos básicos (ou fundamentais), assinale a alternativa que representa uma exceção a essa maioria.

- (A) Sistema Nervoso, pois carece de tecido conjuntivo.
- (B) Vesícula biliar, pois carece de tecido muscular.
- (C) Pele, pois carece de tecido nervoso.
- (D) Osso, pois carece de tecido epitelial.

**25** Uma pessoa realizou o teste sorológico a fim de conhecer seu tipo sanguíneo para os sistemas ABO e fator Rh. O resultado do exame está representado na imagem a seguir.



Legenda:

- não aglutinação das hemácias
- aglutinação das hemácias

(Modificado a partir de <http://educacao.globo.com/biologia/assunto/hereditariedade/grupos-sanguineos.html>)

O resultado do teste nos permite afirmar que essa pessoa

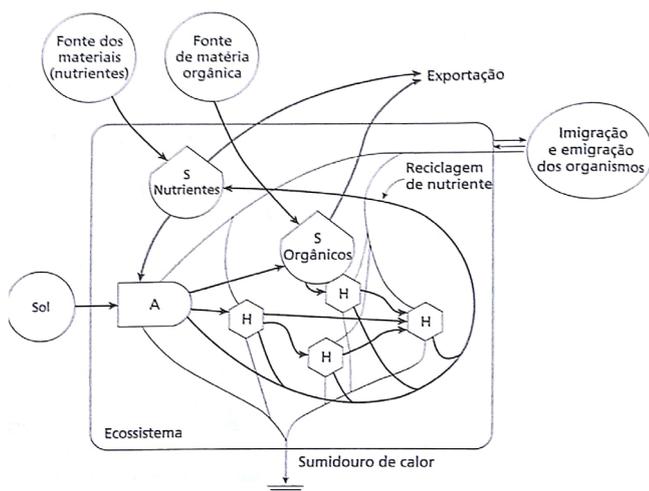
- (A) pode ser filha de um casal de genótipos  $I^A i R r$  x  $i i r r$ .
- (B) não poderá ter filhos recessivos para o sistema ABO e fator Rh.
- (C) pode receber transfusões sanguíneas de pessoas que contenham aglutinogênios do tipo A.
- (D) contém aglutinogênios do tipo B, aglutininas do tipo anti-A e não contém o fator Rh em seu sangue.

**26** “A célula procarionte mais bem estudada é a bactéria *Escherichia coli*, que (...) tem forma de bastão (...) e é separada do meio externo por uma membrana plasmática (...). Por fora dessa membrana existe uma parede rígida”.  
JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Considerando o excerto acima e as características da parede celular de células procariontes, assinale a alternativa correta.

- (A) As bactérias e as arqueas são exemplos de organismos procariontes que têm o mesmo tipo de peptidoglicana na composição de parede celular, mas diferem em relação aos lipídios da membrana plasmática.
- (B) Em virtude da estrutura das suas paredes, as bactérias podem ser classificadas em gram-positivas e gram-negativas, sendo que as células gram-positivas não retêm a cor roxa quando submetidas à coloração de Gram, e as células gram-negativas retêm a cor roxa.
- (C) Os micoplasmas e as chamadas bactérias formas L são exemplos de organismos procariontes que não apresentam parede celular, sendo que algumas bactérias formas L podem voltar a sintetizar parede, enquanto que os micoplasmas não possuem essa capacidade.
- (D) As bactérias gram-negativas possuem paredes com apenas uma espessa camada de peptidoglicana, enquanto as gram-positivas possuem uma estrutura mais complexa, com uma camada delgada de peptidoglicana, além de uma camada de lipoproteínas, uma membrana externa e uma camada de lipopolissacarídeos.

**27** A imagem abaixo representa um diagrama funcional de um ecossistema hipotético, enfatizando a dinâmica interna envolvendo fluxo de energia e ciclo dos materiais.



(Fonte: ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.)

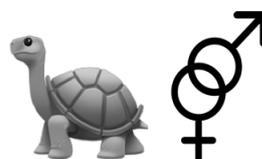
Analisando esse diagrama, é possível afirmar que:

(A) A extensão de ambientes de entrada e saída dependem do tamanho do sistema, intensidade

metabólica, equilíbrio autotrófico-heterotrófico e estágio de desenvolvimento.

- (B) O sistema apresentado pode ser considerado hermético, por se autossustentar. Assim, é possível para o ecossistema se manter em equilíbrio.
- (C) Toda a matéria do sistema representado é proveniente de A, que seriam os organismos autótrofos, como as plantas e algas.
- (D) A moderna sociedade urbano-industrial manteve o fluxo energético nos ecossistemas, com poucas alterações de entrada e saída de energia e nutrientes.

**28** A figura a seguir faz referência ao padrão de reprodução e desenvolvimento dos Testudines. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta.

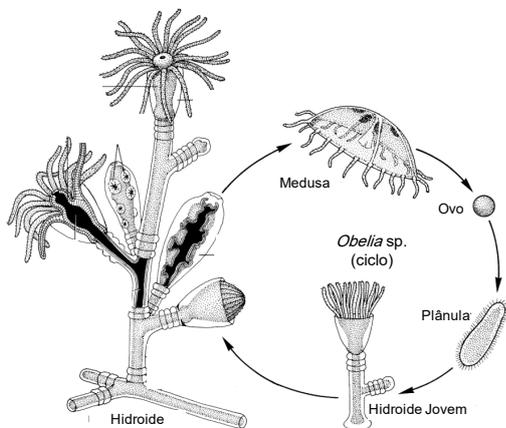


- (A) Devido à presença do âmnio nos ovos dos Testudines, o embrião está protegido contra desidratação e mudanças bruscas de temperatura, sendo, portanto, o sexo dos filhotes determinados pelos cromossomos sexuais e sem influência da temperatura de incubação.
- (B) A umidade do ninho de Testudines não tem influência sobre a temperatura, sendo que ninhos secos ou úmidos em baixas temperaturas (26,5–27°C) sempre resultarão no desenvolvimento de fêmeas.
- (C) O efeito da temperatura na determinação do sexo dos Testudines está relacionado ao dimorfismo sexual no tamanho do adulto e, possivelmente, pela ativação e/ou desativação indireta de genes regulados pela temperatura e que controlam o desenvolvimento dos órgãos sexuais desses animais.
- (D) A determinação sexual dependente da temperatura nos Testudine é resultado de mutações nos cromossomos sexuais influenciadas pela luz UV.

**29** “Os organismos haploides multicelulares que aparecem em alternância com formas diploides são encontrados em plantas, assim como em algumas algas pardas, vermelhas e verdes (...). Tais organismos exibem o fenômeno conhecido como *alternância de gerações*”.

RAY, F.E.; EICHHORN, S.E. **Raven Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014, p. 251.

Considerando, estritamente, a definição de *alternância* de gerações apresentada para as plantas e algas no excerto e levando em consideração o ciclo de *Obelia* sp. ilustrado abaixo, podemos afirmar que:



(Adaptado de: Hans Ulrik Riisgård: *Obelia* i Den Store Danske, Gyldendal. Acesso em: 29 nov. 2018. Disponível em: <<http://denstoredanske.dk/index.php?sideId=260124>>).

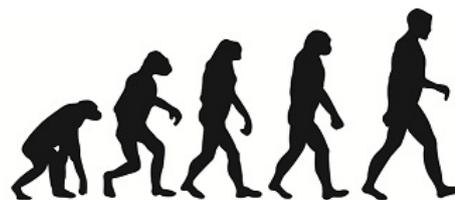
- (A) A definição de *alternância de gerações* do excerto não pode ser considerada para *Obelia* sp. visto que no ciclo desse organismo ambas as formas multicelulares (hidroide e medusa) são diploides.
- (B) A definição de *alternância de gerações* do excerto pode ser usada para *Obelia* sp. visto que no ciclo desse organismo a forma hidroide é haploide e a medusa é diploide.
- (C) A definição de *alternância de gerações* do excerto pode ser usada para *Obelia* sp. visto que no ciclo desse organismo o hidroide adulto é diploide e a medusa é haploide.
- (D) A definição de *alternância de gerações* do excerto não pode ser considerada para *Obelia* sp. visto que no ciclo desse organismo ambas as formas multicelulares (hidroide e medusa) são haploides.

**30** Os príons são moléculas proteicas que ignoram o chamado **Dogma Central da Biologia**, pois parecem ser capazes de “transmitir informações” sem a necessidade de existir um material genético. São responsáveis por várias doenças, inclusive, a encefalopatia espongiforme bovina (BSE), conhecida como “doença da vaca louca”. Sobre os príons pode-se afirmar que:

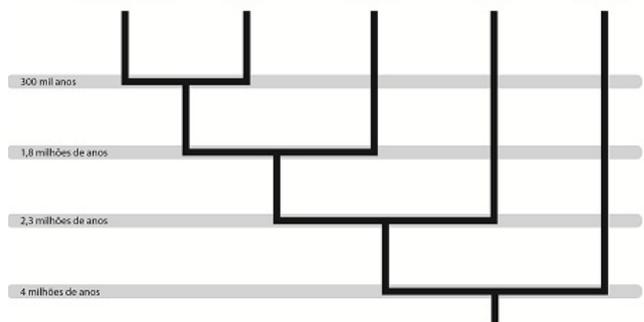
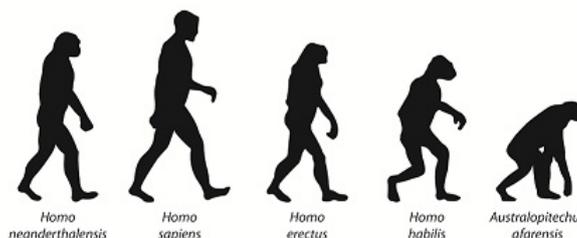
(A) Possuem apenas RNA mensageiro.

- (B) São agentes infecciosos semelhantes aos retrovírus por possuírem a transcriptase reversa.
- (C) São partículas incapazes de alterarem sua estrutura molecular, mas são capazes de produzir enzimas.
- (D) São agentes infecciosos menores que os vírus e capazes de alterarem suas estruturas moleculares, tornando-se assim patogênicos.

**31** Observe as imagens abaixo.



A



B

(Fonte: <http://charlesmorphology.blogspot.com/2012/10/representando-evolucao-arvore-da-vida.html>)

- Sob a perspectiva darwinista do processo evolutivo:
- (A) A é uma simplificação adequada de B, já que a evolução por seleção natural é um processo gradual e direcional.
  - (B) B é um esquema incorreto, uma vez que não posiciona *Homo sapiens* como a espécie mais recente na escala evolutiva.
  - (C) A está incorreta, e B está parcialmente correta, pois traz a evolução dos hominídeos fora da sequência atualmente reconhecida pela ciência.
  - (D) A é uma simplificação equivocada de B, já que as espécies ilustradas não originam umas às outras, mas compartilham ancestrais comuns.

**32** “(...) Como nas plantas o principal papel da cafeína parece ser a defesa contra herbivoria, a manipulação de seu conteúdo em plantas transgênicas poderá abrir duas vertentes. A primeira delas seria fazer plantas mais resistentes a pragas, e a outra seria a produção agrícola de grãos de café já descafeinados, o que dispensaria os processos industriais onerosos. (...)”.

(Trecho extraído de VIZZOTO, M.; KROLOW, A. C.; WEBER, G. E. B. **Metabólitos secundários encontrados em plantas e sua importância**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, Documentos 316. 2010.

Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/886074>>. Acesso em: 22 nov. 2018.).

A que grupo de metabólitos secundários pertence a cafeína e em qual organela celular é armazenada?

- (A) Alcaloides; nos vacúolos.
- (B) Terpenoides; nos vacúolos.
- (C) Compostos fenólicos; no complexo de Golgi.
- (D) Isoflavonas; complexo de Golgi.

**33** “Alga: termo tradicional para uma série de grupos de eucariotos fotossintetizantes, não relacionados (...)”. RAY, F.E.; EICHHORN, S.E. Raven **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014, p. 801.

Considerando a definição acima, assinale a alternativa correta.

- (A) Os estraminópilos ou heterocontas incluem apenas algas contendo cloroplastos preponderantemente com clorofilas a e c e cuja hipótese mais aceita de origem dessas organelas é a de endossimbiose secundária.
- (B) Os estraminópilos ou heterocontas incluem algas e organismos decompositores cuja principal característica é a presença de dois flagelos em alguma fase do ciclo de vida de seus organismos, um longo e pinado e outro curto e liso.
- (C) Os estraminópilos ou heterocontas incluem apenas as algas contendo cloroplastos preponderantemente com clorofilas a e b e cuja hipótese mais aceita de origem dessas organelas é a de endossimbiose secundária.
- (D) Os estraminópilos ou heterocontas possuem como característica comum a presença de dois flagelos iguais e incluem as algas pardas (feofíceas), as algas douradas (crisofíceas), as algas verde-amareladas (xantofíceas), as diatomáceas, as criptomônadas, as haptófitas e os oomicetos.

**34** As macromoléculas orgânicas mais abundantes no corpo humano são as proteínas, grupo de biomoléculas de grande importância estrutural e metabólica. Colágeno, actina, miosina, queratina e albumina estão entre as proteínas mais abundantes em nosso corpo.

Considerando a síntese e a secreção proteica em uma célula eucarionte, assinale a alternativa correta:

- (A) No núcleo celular ocorrerá a transcrição do gene codificador de uma determinada proteína, seguida da tradução da sequência no retículo endoplasmático liso (REL). As proteínas fabricadas no REL se deslocam em direção ao complexo de Golgi. Do complexo de Golgi são liberados lisossomos que se fundem com a membrana plasmática, permitindo a exportação das proteínas.
- (B) No núcleo celular ocorre a transcrição e a tradução da sequência de DNA codificadora de uma determinada proteína. As proteínas sintetizadas no núcleo seguem para o retículo endoplasmático rugoso e se deslocam em direção ao complexo de Golgi. Do complexo de Golgi são liberadas vesículas secretoras que se fundem com a membrana plasmática, permitindo a exportação das proteínas.
- (C) No núcleo celular ocorre a transcrição da sequência de DNA codificadora de uma determinada proteína, seguida da tradução do gene no retículo endoplasmático rugoso (RER). As proteínas fabricadas no RER se deslocam em direção ao complexo de Golgi. Do complexo de Golgi são liberados lisossomos que se fundem com a membrana plasmática, permitindo a exportação das proteínas.
- (D) No núcleo celular ocorre a transcrição da sequência de DNA codificadora de uma determinada proteína, seguida da tradução do gene no retículo endoplasmático rugoso (RER). As proteínas fabricadas no RER se deslocam em direção ao complexo de Golgi. Do complexo de Golgi são liberadas vesículas secretoras que se fundem com a membrana plasmática, permitindo a exportação das proteínas.

**35** “O pulso ainda pulsa

O pulso ainda pulsa

Peste bubônica, câncer, pneumonia

Raiva, rubéola, tuberculose, anemia

Rancor, cisticercose, caxumba, difteria

Encefalite, faringite, gripe, leucemia

(...)

Hepatite, escarlatina, estupidez, paralisia  
Toxoplasmose, sarampo, esquizofrenia  
Úlcera, trombose, coqueluche, hipocondria  
Sífilis, ciúmes, asma, cleptomania

(...)

Reumatismo, raquitismo, cistite, disritmia

Hérnia, pediculose, tétano, hipocrisia

Brucelose, febre tifoide, arteriosclerose, miopia

Catapora, culpa, cárie, câimbra, lepra, afasia

(...)"

(Trecho da música "O Pulso" de Arnaldo Antunes,  
Marcelo Fromer e Tony Bellotto).

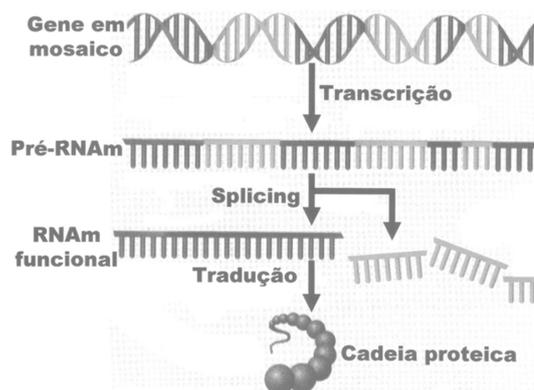
O trecho da música lançada pela banda Titãs em 1989 traz algumas doenças causadas por microorganismos. Considerando o trecho da música, assinale a alternativa que inclui doenças causadas por patógenos de ciclo heteroxênico ou que podem ser transmitidas aos seres humanos por intermédio de um vetor biológico não-humano.

- (A) Cisticercose, lepra, toxoplasmose e raiva.
- (B) Peste bubônica, cisticercose, toxoplasmose e raiva.
- (C) Escarlatina, cisticercose, raiva e toxoplasmose.
- (D) Coqueluche, toxoplasmose, raiva e cisticercose.

**36** Os alimentos que ingerimos são metabolizados e quebrados em partículas pequenas para que possam ser utilizados pelas células. Dos carboidratos são obtidos monossacarídeos, sendo a glicose o principal deles, utilizada pelas células na obtenção de energia na forma de moléculas de ATP. Devido ao seu peso molecular, a glicose não pode difundir-se através dos poros das membranas. Na maioria das células, a glicose é obtida por meio:

- (A) de transporte passivo, por difusão facilitada mediada por um sistema de transporte de monossacarídeos do tipo  $\text{Na}^+$  independente, contra o gradiente de concentração.
- (B) de transporte ativo, por um mecanismo que envolve a bomba de sódio potássio ( $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase), que insere o  $\text{Na}^+$  da célula e remove o  $\text{K}^+$ , com a hidrólise concomitante de ATP.
- (C) de transporte ativo, por meio de transportadores de membrana, de uma área de maior concentração para uma de menor concentração.
- (D) de transporte passivo, por difusão facilitada, através de proteínas transportadoras. A insulina liga-se ao receptor na membrana, ativando a sinalização da abertura da proteína de transporte de glicose (glut4).

**37** A imagem abaixo mostra um processo denominado splicing de mRNA:



(Adaptado de: AST, G. Genoma Alternativo. Scientific American Brasil. n. 36. p. 50 – 57, maio de 2005).

Sobre o splicing, é correto afirmar que:

- (A) Consiste em um processamento necessário para tornar o mRNA funcional, exclusivo dos organismos pertencentes aos domínios Archaea e Eukarya.
- (B) Consiste na retirada de sequências não codificadoras denominadas éxons.
- (C) Antes considerados DNA lixo, sabe-se atualmente que os íntrons permitem a codificação de múltiplas proteínas por um mesmo gene, através do splicing alternativo.
- (D) Durante o processamento ocorre a adição de bases nitrogenadas na extremidade 3' (cap de guanina), que protegem o mRNA da degradação.

**38** “A importância das sementes para a vida humana decorre, antes de tudo, do fato de que a evolução do gênero Homo se processou numa época geológica em que quase todos os tipos de vegetação terrestre do planeta já haviam sido dominados por plantas fanerógamas. Era, pois, forçoso que a maior parte dos vegetais aproveitados pelo homem saísse desse grupo, ou seja, de plantas com sementes (...).”

(Trecho extraído de: LABOURIAU, L. F. G. O interesse do estudo das sementes. Estudos Avançados, São Paulo, v. 4, n. 9, p. 228-242, ago. 1990. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141990000200012&lng=en&nr\\_m=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141990000200012&lng=en&nr_m=iso)>. Acessado em: 23 nov. 2018).

Todas as plantas que possuem sementes são chamadas de heterosporadas, mas essa característica não é exclusiva desse grupo. Quais as características de uma planta heterosporada e quais plantas podem ser consideradas pertencentes a essa categoria?

- (A) Produzem megásporos e micrósporos, que dão origem respectivamente, ao anterozoide e a oosfera. Os vegetais conhecidos como samambaias são heterosporados.
- (B) Produzem microgametófitos e micrósporos, que dão origem ao grão de pólen e ao óvulo triploide, respectivamente. Os vegetais conhecidos como palmeiras são heterosporados.
- (C) Produzem megagametófitos e megásporos, que dão origem ao óvulo triploide e grão de pólen, respectivamente. Os vegetais conhecidos como orquídeas são heterosporados.
- (D) Produzem megásporos e micrósporos, que dão origem, aos megagametófitos e microgametófito. Os vegetais conhecidos como Cicas são heterosporados.

**39** O gravitropismo é um tipo de tropismo em resposta à gravidade. De acordo com a figura abaixo, podemos perceber que o sistema caulinar do tomate jovem cresce em direção oposta à gravidade terrestre.

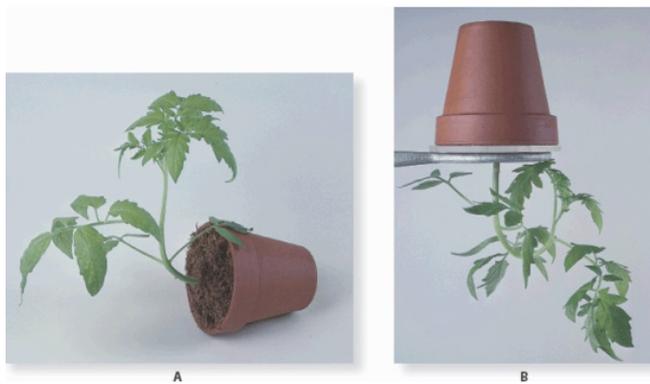


Figura – Respostas gravitrópicas no sistema caulinar de uma planta jovem de tomate (*Solanum lycopersicum*). **A.** A planta foi deitada e mantida imóvel. **B.** A planta foi colocada de cabeça para baixo e mantida nessa posição por meio de um suporte em anel.

(Figura extraída de RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016)

Pode-se dizer que a percepção da gravidade pelo sistema caulinar está relacionada à:

- (A) sedimentação de cloroplastos em células específicas. As células sensoras de gravidade no interior dos quais esses cloroplastos ocorrem são chamadas de estatólitos.
- (B) concentração de auxinas em células específicas. As células sensoras de gravidade no inte-

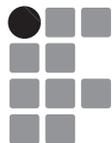
rior dos quais as auxinas ocorrem são chamadas de estatólitos.

- (C) sedimentação dos amiloplastos em células específicas. As células sensoras de gravidade no interior dos quais esses amiloplastos ocorrem são chamadas de estatócitos.
- (D) concentração de citocininas em células específicas. As células sensoras de gravidade no interior dos quais as citocininas ocorrem são chamadas de estatócitos.

**40** Em 1981, a cientista Lynn Margulis, publicou um livro em que defende a ideia de que mitocôndrias e cloroplastos seriam células procariontes que foram englobadas por células eucariontes, o que resultou numa relação simbiótica, com benefícios mútuos para ambos os envolvidos na interação. Podemos apontar como uma característica de mitocôndrias e cloroplastos, que corrobora essa teoria:

- (A) Os ribossomos encontrados em mitocôndrias e cloroplastos serem iguais aos ribossomos dos eucariontes.
- (B) Mitocôndrias e cloroplastos apresentarem material genético organizado a partir de proteínas histonas.
- (C) O fato de alguns antibióticos alterarem a síntese proteica de mitocôndrias e cloroplastos.
- (D) As mitocôndrias e os cloroplastos não apresentarem material genético próprio.





**INSTITUTO FEDERAL**

São Paulo

CONCURSO PÚBLICO PARA  
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO,  
TÉCNICO E TECNOLÓGICO -  
EDITAL Nº 728/2018

**GABARITO DO CANDIDATO - RASCUNHO**

Nome:	Assinatura do Candidato:	Inscrição:
-------	--------------------------	------------

QUESTÃO	RESPOSTA
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	