



CONCURSO PÚBLICO

002. PROVA OBJETIVA

PROFESSOR DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

BIOLOGIA

(OPÇÕES: 009 a 016)

- Você recebeu sua folha de respostas, este caderno, contendo 30 questões objetivas e duas questões discursivas a serem respondidas, e a folha de respostas das questões discursivas para transcrição das respostas definitivas.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição desse caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Redija as respostas definitivas e preencha a folha de respostas com caneta de tinta preta. Os rascunhos não serão considerados na correção. A ilegibilidade da letra acarretará prejuízo à nota do candidato.
- A duração das provas objetiva e discursiva é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas e para a transcrição das respostas definitivas das questões discursivas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração das provas.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas da prova discursiva, a folha de respostas e este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato _____

RG _____

Inscrição _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

PARTE GERAL

01. De acordo com Almeida (2017), o racismo estrutural

- (A) apresenta-se incontornável ante sua condição estruturante, que mantém inalteradas as amarras históricas e políticas, independentemente de esforços de ruptura.
- (B) é definido pela tese principal de que os conflitos raciais partem das instituições, hegemônicas por determinados grupos raciais, em detrimento de mecanismos políticos e legais.
- (C) centra-se no funcionamento particular e delimitado de cada instituição, que atua em uma dinâmica que confere privilégios ou desvantagens com base na raça.
- (D) parte da concepção de que o racismo é uma patologia, ou anormalidade, manifestada por indivíduos ou grupos racistas, cuja irracionalidade deve ser combatida principalmente pela lei.
- (E) enfatiza um processo histórico e político que cria as condições sociais para que, direta ou indiretamente, grupos racialmente identificados sejam discriminados de forma sistemática.

02. Considere o excerto retirado de Candau (2008): “No caso da educação, promove-se uma política de universalização da escolarização, todos são chamados a participar do sistema escolar, mas sem que se coloque em questão o caráter monocultural presente na sua dinâmica, tanto no que se refere aos conteúdos do currículo quanto às relações entre os diferentes atores, às estratégias utilizadas nas salas de aula, aos valores privilegiados etc.”.

Essa descrição corresponde a

- (A) uma política assimilacionista.
- (B) uma abordagem intercultural.
- (C) um novo imperativo transcultural.
- (D) um cosmopolitismo insurgente.
- (E) um multiculturalismo diferencialista.

03. Assinale a alternativa correta acerca do conceito de multiletramento, de acordo com Rojo (2012).

- (A) Expressa o que há de mais avançado no paradigma de aprendizagem curricular, pois fixa conteúdos e sequências didáticas em um planejamento sólido e moderno.
- (B) Incorpora a multiplicidade cultural das populações e a multiplicidade semiótica de constituição dos textos que informam e comunicam.
- (C) Propõe-se fundamentalmente a formar um usuário funcional que tenha competência técnica (“saber fazer”) nas ferramentas/textos/práticas letradas requeridas, garantindo os “alfabetismos” necessários.
- (D) Significa a adoção do termo letramento, originalmente aplicado em conteúdos de língua portuguesa e alfabetização, em outras disciplinas ou áreas, como letramento no trânsito ou letramento em saúde mental.
- (E) Promove a substituição das leituras e escritas tradicionais em direção aos usos digitais contemporâneos, de maior interesse e uso para os alunos.

04. Considere o texto a seguir, adaptado de Tardif (2012), a respeito dos saberes dos professores.

Em primeiro lugar, seria em vão procurar uma unidade teórica, ainda que superficial, no conjunto de conhecimentos, de saber-fazer, de atitudes e de intenções. Um professor não possui habitualmente uma só e única “concepção” de sua prática. Em segundo lugar, a relação entre os saberes e o trabalho docente não pode ser pensada segundo o modelo aplicacionista da racionalidade técnica utilizado nas maneiras de conceber a formação dos profissionais e no qual os saberes antecedem a prática, formando uma espécie de repertório de conhecimentos prévios que são, em seguida, aplicados na ação.

No trecho, o autor faz referência ao fenômeno

- (A) do *continuum* formativo.
- (B) do sistema normativo informal.
- (C) da perícia profissional.
- (D) do sincretismo.
- (E) da socialização.

- 05.** Andreia é professora de Ciências, e Danilo, de Geografia, lecionando para o 7º ano do ensino fundamental. Ambos têm trabalhado em um projeto interdisciplinar que diz respeito aos rios paulistanos e à ocupação urbana. Nas pesquisas em conjunto para a aula, depararam-se com o texto de Jerá Guarani (2020), no qual são mencionados os rios e córregos canalizados ou escondidos sob o asfalto de São Paulo, como o Anhangabaú e o Tamandateí. Caso os professores queiram trabalhar a perspectiva da autora com seus alunos, as discussões do caso desses rios de São Paulo devem apontar para
- (A) a atualidade da agenda da ONU de objetivos de desenvolvimento sustentável, sendo o mais importante deles o uso consciente da água.
 - (B) a incompatibilidade dos modos de vida tradicionais guarani com o mundo ocidental de hoje em dia, tornando urgente sua inserção na vida social civilizada.
 - (C) a falta de políticas sociais voltadas para a dignidade humana, que mostram o sucateamento do Estado.
 - (D) o lado bom do progresso industrial e econômico de São Paulo, que possibilitou a formação da maior rede de abastecimento de água e de esgoto do país.
 - (E) a necessidade das pessoas civilizadas de se tornarem selvagens, pois todas as coisas ruins para o meio ambiente vêm de pessoas civilizadas.
- 06.** De acordo com o documento *Matrizes de Referência para avaliação: documento básico – Saesp* (São Paulo, 2009), a que se referem as “operações mentais mais complexas, que envolvem pensamento proposicional ou combinatório, graças ao qual o raciocínio pode ser agora hipotético-dedutivo”?
- (A) Habilidades relacionais.
 - (B) Competências para realizar.
 - (C) Competências para compreender.
 - (D) Habilidades críticas.
 - (E) Atitudes operatórias aplicadas.
- 07.** De acordo com a *Diretriz Curricular de Tecnologia e Informação* (2019), a web 2.0 apresenta novas características quando comparada à web 1.0, que afetam as práticas nos ambientes digitais e levam ao desenvolvimento tanto de uma “nova técnica” quanto de um “novo ethos”. Como “novo ethos”, entende-se que
- (A) o indivíduo é a unidade de produção, conhecimento e competência, sendo a sua formação em sua individualização a base fundamental de uma pedagogia digital de transformação da realidade do aluno.
 - (B) os textos estão em crescente complexidade, implicando um ordenamento textual, com gêneros e modalidades bem delimitados, de modo que os estudantes possam saber quando utilizar cada tipo.
 - (C) o conhecimento está localizado em pessoas e instituições, o que exige um planejamento e uma atuação pedagógica cada vez mais estáveis e perenes ante as novas configurações de acesso aos conteúdos digitais.
 - (D) o espaço-tempo deve ser tratado de modo encapsulado e bem segmentado frente a propósitos específicos, cuja gestão permite direcionar as mais diversas ferramentas à produção.
 - (E) as práticas sociais contemporâneas exigem novas formas de participação, colaboração e distribuição, em que instituições não formais também são responsáveis pela produção e disseminação de conteúdos no cotidiano digital.
- 08.** Tatiana é professora do Estado e descobriu recentemente a concepção de Projeto de Vida ao pesquisar o documento *Diretrizes do Programa Ensino Integral* (São Paulo, s.d.). Ela quer levar algumas reflexões que teve para sua reunião de trabalho pedagógico.
- Assinale a alternativa que apresenta uma fala correta de Tatiana tendo como base o documento.
- (A) “Nossa principal intenção com o Projeto de Vida é que o aluno tenha êxito em sua execução, mesmo quando não tenha escolhido um objetivo realmente desejável, porque a lição mais importante é sobre sua capacidade executiva”.
 - (B) “O Projeto de Vida pode ajudar o jovem a participar ativamente do processo de ensino e de sua aprendizagem, porque direciona seus desejos e objetivos conscientemente em direção ao seu autodesenvolvimento e a seus sonhos”.
 - (C) “Cada estudante deve escolher objetivos factíveis dentre os propostos por nossa equipe, de acordo com suas capacidades e com a realidade que enfrenta, assegurando a conquista efetiva de seu Projeto de Vida”.
 - (D) “Quando assumimos o protagonismo juvenil como princípio, devemos entender a radicalidade da autonomia do estudante desde o início da construção de seu Projeto de Vida, sem que haja nossa influência nesse processo libertário”.
 - (E) “Se vincularmos o Projeto de Vida com as exigências do mercado de trabalho, vamos priorizar o cotidiano e fortalecer a educação integral em termos utilitários, ou seja, vamos priorizar o sucesso que transforma condições socioeconômicas”.

09. De acordo com o Decreto nº 55.588/2010 (São Paulo), fica assegurado que

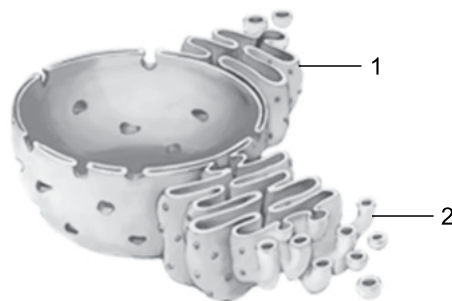
- (A) as comunidades quilombolas e indígenas recebam uma estrutura pública escolar itinerante.
- (B) o ensino da cultura afro-brasileira e indígena seja amplamente efetivado a partir dos conteúdos das áreas de história, literatura e arte.
- (C) o ensino religioso seja facultativo e ofertado no contraturno do período regular de ensino.
- (D) os servidores públicos tratem pessoas transexuais e travestis pelo prenome por estas indicado.
- (E) a educação sexual nas escolas deve acontecer não antes do ensino fundamental II e não depois do ensino médio.

10. De acordo com o artigo 6º, em seu inciso VI, da Resolução CNE/CP nº 1/2020, um dos fundamentos pedagógicos da formação continuada de docentes da Educação Básica é o

- (A) desenvolvimento permanente da capacidade de monitoramento do aprendizado próprio e dos alunos, como parte indissociável do processo de instrução, a qual, consideradas as expectativas de aprendizagem, possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição de resultado, além das necessárias correções de percurso.
- (B) desenvolvimento da capacidade de cumprir com as demandas e exigências da equipe gestora da unidade escolar e de níveis superiores municipais, estaduais e federais, de forma a construir e consolidar uma cultura institucionalizada de sucesso e eficácia escolar para todos.
- (C) desenvolvimento privilegiado das competências e habilidades relacionadas a raciocínio lógico-matemático, probabilidade e estatística, de modo a igualar os conhecimentos quantitativos aos níveis satisfatórios de competência docente em língua portuguesa e humanidades.
- (D) fortalecimento da independência entre ensino e pesquisa, de modo que o desenvolvimento integral de docentes respeite sua autonomia de interesse no desenho, implementação, monitoramento e aprimoramento de seus planos individuais de carreira.
- (E) reconhecimento das Instituições de Ensino Superior e das universidades como espaço e contexto preferencial para a formação de docentes da Educação Básica a partir de uma sólida e criteriosa formação teórica e acadêmica no campo científico da Educação e da Didática.

PARTE ESPECÍFICA

11. As células eucarióticas apresentam diversas organelas envolvidas por membranas e que fazem parte de um sistema de endomembranas, que inclui o envelope nuclear e o retículo endoplasmático, conforme apresentado na ilustração a seguir.



(https://es.wikipedia.org/wiki/Reticulo_endoplasmatico. Adaptado)

O retículo endoplasmático, indicado na ilustração pelos números 1 e 2, atua em diversos processos metabólicos, que variam de acordo com o tipo da célula. Assim, é correto afirmar que o retículo endoplasmático indicado em

- (A) 2 produz insulina nas células de Langerhans do pâncreas.
- (B) 1 produz esteroides em células específicas das glândulas adrenais.
- (C) 1 fabrica hormônios sexuais em células específicas dos ovários.
- (D) 2 apresenta enzimas que metabolizam o álcool nas células do fígado.
- (E) 1 armazena íons cálcio nas células musculares.

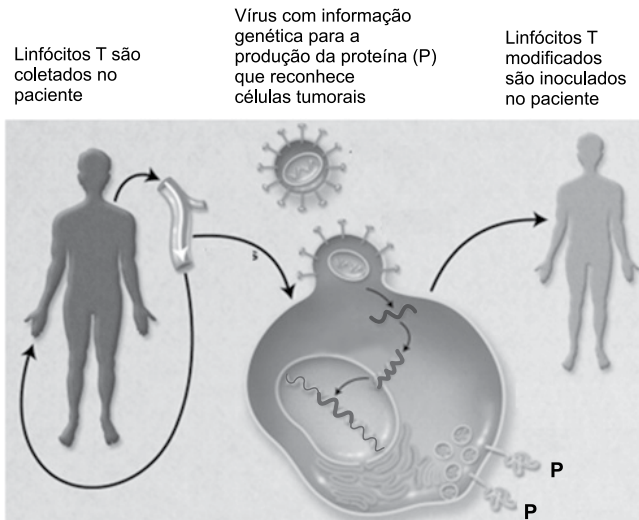
12. No Brasil, a Lei nº 14.557, de 25 de abril de 2023, instituiu o Dia Nacional de Conscientização sobre a Distrofia Muscular de Duchenne, a ser celebrado em 7 de setembro. A doença é causada por um gene recessivo localizado no cromossomo X e afeta a produção da distrofina, uma proteína estrutural das células musculares. Além de outros sintomas, a pessoa com a doença apresenta dificuldade para andar e quedas frequentes. Um casal normal, cujos pais também são normais, procurou auxílio médico para saber a probabilidade de terem uma criança com a doença. Considerando que tanto o homem quanto a mulher têm um irmão com a doença, a probabilidade de o casal vir a ter uma criança com a doença é de

- (A) 3/4.
- (B) 1/8.
- (C) 1/4.
- (D) 2/3.
- (E) 1/2.

13. Pesquisadores do Hospital das Clínicas de São Paulo anunciaram a remissão total do câncer de um paciente um mês após fazer o uso da terapia CAR-T. Essa terapia utiliza células do sistema imune (conhecidas como linfócitos T) extraídas do paciente e geneticamente modificadas para reconhecer e atacar as células tumorais.

(Folha de S. Paulo, maio 2023. Adaptado)

A ilustração a seguir apresenta, resumidamente, a técnica CAR-T.



(<https://it.wikipedia.org/wiki/CAR-T>)

De acordo com as informações do texto e da ilustração, é correto afirmar que o vírus utilizado realiza ciclo

- (A) lítico, e o linfócito T passa a expressar a proteína P.
- (B) lisogênico, e no linfócito T ocorre a replicação de P.
- (C) lisogênico, e o linfócito T produz RNA mensageiro do vírus.
- (D) lítico, e o DNA viral se insere no DNA do linfócito.
- (E) lisogênico, e o DNA do linfócito T faz a transcrição de P.

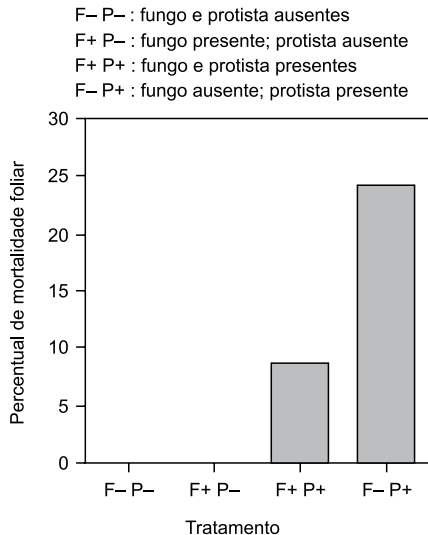
14. Segundo o Ministério da Saúde, entre 2011 e 2021, mais de 52 mil jovens de 15 a 24 anos com HIV (vírus da imunodeficiência humana) evoluíram para a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) (Ministério da Saúde, 2023). Na AIDS, a pessoa apresenta várias doenças oportunistas, pois o vírus se multiplica em células de defesa. A multiplicação do HIV é típica de um retrovírus envelopado e apresenta várias etapas, uma das quais está corretamente descrita em:

- (A) moléculas de transcriptase reversa, liberadas no citoplasma da célula hospedeira, catalisam a síntese do DNA viral usando o RNA viral como molde.
- (B) após entrar na célula hospedeira, o DNA do HIV é liberado no citoplasma e comanda a síntese de proteínas virais.
- (C) RNA viral penetra no núcleo da célula hospedeira e produz fitas simples de DNA viral, que é então incorporado ao DNA da célula.
- (D) no núcleo, o DNA viral, incorporado no DNA da célula hospedeira, é transcrito em glicoproteínas do envelope viral.
- (E) proteínas virais são produzidas no complexo de Golgi, transportadas por vesículas para fora da célula, onde formam o capsídeo viral.

15. No Brasil, os pombos-comuns (*Columba livia*), originários da Europa e do norte da África, adaptaram-se muito bem ao ambiente urbano, beneficiando-se das condições criadas pelos seres humanos. Mas sua proliferação pode representar alguns riscos à saúde pública. Na cidade de Santos, São Paulo, em 2019, duas pessoas morreram por criptococose, doença causada por fungos que podem ser encontrados nas fezes de pombos. Os fungos apresentam uma grande chance de sobreviver em diferentes ambientes devido à presença de uma série de características, como:

- (A) as hifas formadas pelos fungos apresentam parede celular reforçada com queratina, envolvendo a membrana citoplasmática das células.
- (B) para se alimentar, os fungos produzem filamentos que penetram no substrato e possibilitam a ingestão de proteínas e carboidratos complexos.
- (C) os fungos decompositores eliminam enzimas digestivas que degradam células vivas e material orgânico não vivo, como restos de plantas e de animais.
- (D) nos fungos, a reprodução sexuada inicia-se com a fusão de hifas e formação de um zigoto diploide que origina esporos por mitose.
- (E) nos fungos com hifas septadas, há poros nos septos entre as células dessas estruturas que permitem a passagem de ribossomos e mitocôndrias.

16. Com o objetivo de estudar a interação entre plantas de cacau (*Theobroma cacao*) e outros organismos, um pesquisador adicionou às folhas de algumas plântulas dessa árvore um determinado tipo de fungo (F). Algumas dessas plântulas foram, a seguir, inoculadas com *Phytophthora* (P), um tipo de protista. Ao longo do experimento, o pesquisador observou a mortalidade foliar que ocorria nas plântulas testadas. Os resultados observados por ele são apresentados a seguir, no qual ocorrem as seguintes situações.



(<https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2533483100>. Adaptado)

Considerando os resultados apresentados, é possível sugerir que as plantas de cacau, o fungo e o protista se interrelacionam da seguinte maneira:

- (A) o protista e o fungo estabelecem uma relação do tipo mutualismo.
- (B) o fungo e a planta apresentam uma relação do tipo competição.
- (C) o protista e o fungo são parasitas da planta de cacau.
- (D) o fungo estabelece uma relação de mutualismo com a planta.
- (E) o protista é parasita do fungo, e o fungo é simbiote da planta.

17. A produção dos quatro verticilos de uma flor pode ser explicada pelo modelo ABC de formação floral, com 3 classes de genes: as sépalas originam-se daquelas partes de meristemas florais em que apenas os genes A são ativos; as pétalas, onde os genes A e B são ativos; os estames, onde os genes B e C são ativos; e os carpelos, onde apenas os genes C são ativos. Estudando flores mutantes em que falta a atividade de algum desses genes, também foi verificado que se houver inibição do gene A, há ativação do gene C e vice-versa.

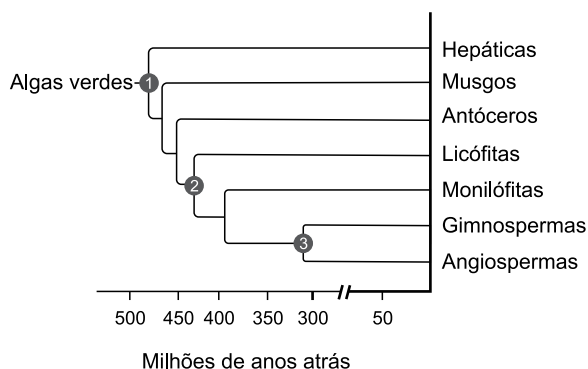
Assim, uma flor mutante com o gene C suprimido deve apresentar a seguinte estrutura, a partir do verticilo mais externo:

- (A) sépalas, pétalas, carpelos, carpelos.
- (B) sépalas, pétalas, pétalas, sépalas.
- (C) carpelos, estames, pétalas, sépalas.
- (D) carpelos, estames, estames, carpelos.
- (E) sépalas, sépalas, carpelos, carpelos.

18. A maioria das espécies de plantas atuais vive no ambiente terrestre, mas sabe-se que as algas verdes, denominadas carófitas, são os parentes mais próximos das plantas, que compartilham com esse grupo de algas certos traços distintivos. Diversas adaptações que facilitam a sobrevivência e a reprodução no ambiente terrestre seco são comuns às plantas que vivem nesse ambiente, como é o caso

- (A) da presença de sistemas vasculares bem desenvolvidos, possibilitando a exposição da planta aos recursos ambientais.
- (B) do desenvolvimento de um tubo polínico para transporte dos gametas masculinos até a estrutura feminina, tornando o transporte desse gameta independente da água.
- (C) da produção de esporos com parede resistente, por meio de divisões mitóticas sucessivas, que ocorrem em esporângio.
- (D) da ocorrência de alternância de gerações em todas as plantas terrestres, sendo o esporófito diploide a fase dominante.
- (E) do desenvolvimento de um embrião multicelular, a partir do zigoto, e que é retido dentro dos tecidos do gametófito.

19. A ilustração a seguir apresenta uma hipótese para a filogenia das plantas terrestres, a partir de estudos de anatomia, bioquímica e genética vegetais, representada por meio de um cladograma.

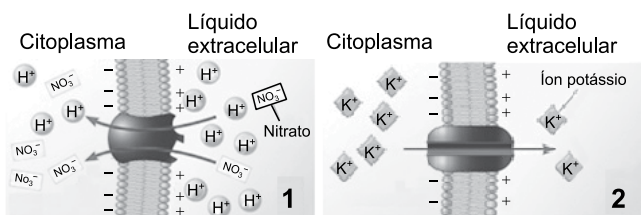


(Arquivo pessoal; imagem usada com autorização)

Considerando a filogenia das plantas terrestres, um grupo monofilético representado na ilustração corresponde ao

- (A) das licófitas e monilófitas.
- (B) dos musgos e das hepáticas.
- (C) das plantas vasculares.
- (D) das plantas com sementes.
- (E) das hepáticas e licófitas.

20. Assim como em outras células, a membrana plasmática das células vegetais controla o transporte de substâncias para dentro e para fora das células, por mecanismos de transporte passivo e ativo, e apresenta bombas e proteínas de transporte similares àquelas que ocorrem em outros organismos. Na ilustração, são apresentados dois tipos de transporte de solutos realizados pela membrana plasmática da célula vegetal.



(URRY, Lisa A. et al. *Biologia de Campbell*. Adaptado)

De acordo com a ilustração, é correto afirmar que

- (A) 1 representa um tipo de transporte ativo que ocorre em células da raiz.
- (B) 2 representa um transporte passivo, com auxílio de aquaporina.
- (C) 1 e 2 correspondem ao transporte do tipo difusão facilitada.
- (D) em 2, a proteína envolvida no transporte é do tipo carreadora.
- (E) em 2, o soluto é transportado a favor de gradiente de concentração.

21. Segundo o Atlas Mundial da Obesidade, até 2035, 4 em cada 10 adultos (41%) no Brasil podem ter obesidade. (*Folha de S. Paulo*, março 2023). Uma das principais causas da obesidade é a má alimentação, baseada em alimentos ultraprocessados. Essa situação pode levar ao desequilíbrio da microbiota intestinal, formada por diferentes tipos de microrganismos, como arqueas e bactérias, as quais incluem o Filo *Firmicutes* (bactérias Gram positivas) e o Filo *Bacteroidetes* (bactérias Gram negativas). Desequilíbrio nesses grupos de bactérias tem sido associado à obesidade.

Sobre esses microrganismos componentes da microbiota intestinal, é correto afirmar que

- (A) Bacteroidetes coram-se em roxo na coloração de Gram, porque a violeta de genciana se liga ao DNA bacteriano.
- (B) Firmicutes têm parede celular formada por proteínas e lipídeos.
- (C) Bacteroidetes têm parede celular com uma camada fina de peptidoglicano e são descoradas pelo álcool, na coloração de Gram.
- (D) Firmicutes apresentam membrana plasmática formada por lipopolissacarídeos e peptidoglicano.
- (E) Firmicutes coram-se pelo lugol e pelo azul de metileno na coloração de Gram.

22. Alguns medicamentos, como pomadas para evitar assaduras nos bebês, têm como princípio ativo o dex-pantenol, capaz de penetrar na pele, onde é transformado em vitamina B5. Essa vitamina estimula a multiplicação de fibroblastos, que promovem a produção de colágeno, importante para a regeneração da pele, e é a precursora da Coenzima A, um composto contendo enxofre. Na célula, esse composto atua

- (A) na mitocôndria, na glicólise, promovendo a produção de CO_2 e de ATP.
- (B) na mitocôndria, no ciclo do ácido cítrico, na produção de CO_2 e NAD^+ .
- (C) no citoplasma, na via glicolítica, promovendo a produção de piruvato.
- (D) no citoplasma, promovendo a produção de CO_2 e a oxidação de NAD^+ .
- (E) na mitocôndria, na oxidação de piruvato a acetil-CoA e liberação de CO_2 .

23. Pesquisadores do Canadá e dos EUA usaram inteligência artificial (IA) para desenvolver um novo tipo de antibiótico. A tecnologia ajudou a filtrar uma lista de milhares de compostos químicos em potencial, reduzindo-os a apenas alguns que poderiam ser testados em laboratório, diminuindo, consideravelmente, o tempo necessário para a descoberta de novos medicamentos.

(<https://www.bbc.com/>. Adaptado)

O novo antibiótico poderá ser utilizado para tratar doenças como

- (A) dengue, varíola e tétano.
- (B) febre amarela, giardíase e malária.
- (C) difteria, tuberculose e sífilis.
- (D) varíola, poliomielite e botulismo.
- (E) dengue, sarampo e malária.

24. Em seu livro *Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural*, Charles Darwin apresentou uma explicação científica para a diversidade da vida, reunindo várias evidências que sustentavam o conceito de descendência com modificação. Ao longo do tempo, evidências de evolução têm sido documentadas pelos pesquisadores, como o descrito a seguir:

- membros anteriores de todos os mamíferos mostram a mesma disposição dos ossos desde o ombro às pontas dos dedos (I);
- em certo ponto do seu desenvolvimento, todos os embriões de vertebrados têm uma cauda em posição posterior ao ânus e também estruturas denominadas arcos faríngeos (II);
- humanos e bactérias compartilham genes que codificam subunidades ribossômicas utilizadas na síntese proteica (III);
- vertebrados e cefalópodes apresentam olhos bem desenvolvidos, com diferenças estruturais quanto ao tipo, origem e arranjo de células que os constituem (IV).

As descrições são exemplos de evolução

- (A) convergente – II e III.
- (B) por analogia – I e III.
- (C) divergente – II e IV.
- (D) por homologia – I e IV.
- (E) por homologia – I e II.

25. O filo dos artrópodes pode ser considerado como o filo mais bem sucedido de todos os animais e, atualmente, consiste de três linhagens principais, quelicerados, miriápodes e pancrustáceos. Nessa última linhagem, foram incluídos os insetos e os crustáceos a partir de estudos atuais que mostram que os insetos estão mais proximamente relacionados aos crustáceos, do que aos animais das outras linhagens. Comparando insetos e crustáceos, é correto afirmar que ambos apresentam

- (A) estruturas foliáceas para realização de trocas gasosas.
- (B) antenas como estruturas relacionadas ao sistema sensorial.
- (C) fecundação interna e o desenvolvimento direto.
- (D) circulação aberta e com pigmento respiratório hemocianina.
- (E) eliminação de excretas nitrogenadas feita por túbulos de Malpighi.

Leia o texto a seguir para responder às questões de números 26 e 27.

O permafrost, um tipo de solo que permanece congelado, é encontrado em muitas regiões da Terra, no alto de montanhas elevadas em qualquer latitude e, notadamente, no Ártico. Formado ao longo de milhares de anos, o permafrost armazenou grandes quantidades de metano e carbono, provenientes de matéria orgânica em decomposição.

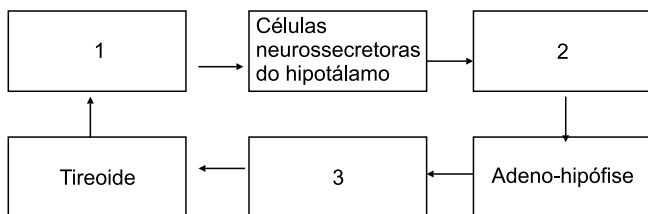
26. Ciclos de *feedback* climáticos são processos que podem aumentar ou reduzir os efeitos das emissões de gases de efeito estufa (GEE), iniciando uma reação cíclica em cadeia. Um desses ciclos é o *feedback* do permafrost (ou pergelissolo).

O ciclo do *feedback* do permafrost envolve o

- (A) degelo do permafrost, o que amplifica o efeito estufa e contribui para a acidificação dos oceanos.
- (B) congelamento do permafrost, o que aumenta o efeito estufa e pode contribuir para o aumento de incêndios em florestas.
- (C) congelamento do permafrost, o que reduz o efeito estufa e contribui para a eliminação de insetos polinizadores.
- (D) degelo do permafrost, o que reduz o efeito estufa, devido ao sequestro de carbono.
- (E) degelo do permafrost, o que reduz o efeito estufa e pode contribuir para o aumento do nível dos oceanos.

27. Na superfície do permafrost forma-se um bioma característico, denominado tundra, que apresenta
- (A) gramíneas e espécies de folhas largas, com altura variando de poucos centímetros até 2 metros.
 - (B) espécies arbóreas, como pinheiros e abetos, com folhas aciculares ou escamosas.
 - (C) grande diversidade vegetal, com arbustos, árvores pequenas, gramíneas e plantas herbáceas de folhas largas.
 - (D) líquens, musgos, gramíneas, espécies herbáceas, alguns arbustos e árvores pequenas.
 - (E) espécies arbóreas decíduas, arbustos e espécies herbáceas, e poucas epífitas.

28. Em humanos, a tireoide regula a bioenergética, a pressão sanguínea, a frequência cardíaca, o tônus muscular, as funções digestórias e reprodutivas. O controle dessa glândula, que envolve a participação do sistema nervoso, está representado no esquema a seguir.



(Arquivo pessoal; imagem usada com autorização)

No esquema, o número

- (A) 3 representa o hormônio TSH, liberado pela adeno-hipófise quando os níveis do hormônio TRH, indicado pelo número 1, está abaixo do normal.
- (B) 1 representa os hormônios T3 e T4: quando esses hormônios estão acima do normal, isso é um estímulo para o hipotálamo liberar o hormônio TRH, indicado pelo número 2.
- (C) 2 representa o hormônio TRH, cuja liberação pelo hipotálamo é inibida quando os níveis de hormônios T3 e T4, indicados pelo número 1, estão dentro do normal.
- (D) 1 representa os hormônios T3 e T4: quando esses hormônios estão abaixo do normal, isso é um estímulo para o hipotálamo liberar o hormônio TSH, indicado pelo número 2.
- (E) 2 representa o hormônio TSH, liberado pelo hipotálamo quando os níveis dos hormônios T3 e T4, indicados pelo número 1, estão acima do normal.

29. Segundo o Ministério da Saúde, a Doença Inflamatória Pélvica é uma síndrome clínica causada por vários microrganismos, que ocorre devido à entrada de agentes infecciosos pela vagina em direção aos órgãos sexuais internos, atingindo útero, trompas e ovários, causando inflamações. Esse quadro acontece principalmente quando ISTs, como a infecção por clamídia, não são tratadas. (Ministério da Saúde, 2023). Essa situação pode deixar cicatrizes no oviduto e causar infertilidade feminina.

A infecção citada no texto é causada por

- (A) bactérias, e a situação de infertilidade feminina descrita é devida à impossibilidade de implantação do embrião, evento que ocorre no útero.
- (B) protozoários, e a situação de infertilidade feminina descrita é devida à impossibilidade da clivagem do zigoto, que se inicia no útero.
- (C) vírus, e a situação de infertilidade feminina descrita é devida à impossibilidade de fecundação, evento que ocorre no ovário.
- (D) fungos, e a situação de infertilidade feminina descrita é devida à impossibilidade de implantação normal do óvulo fertilizado no oviduto.
- (E) leveduras, e a situação de infertilidade feminina descrita é devida à impossibilidade de fixação do embrião na parede uterina.

30. Microplásticos, partículas de plástico com 5 milímetros ou menos de tamanho, já foram encontrados no ar, em ambientes terrestres, nos oceanos e na água doce e em organismos de todos os níveis tróficos. Os efeitos nocivos dessas partículas estão documentados, mas ainda não há evidências de que biomagnifiquem, diferentemente dos compostos de mercúrio, que possuem capacidade de bioacumulação e biomagnificação, como ocorre, por exemplo, em ambientes de exploração do garimpo na região Amazônica. Assim, de acordo com essas informações, em teias alimentares expostas a esses poluentes,

- (A) os microplásticos são detectados em maior concentração nos produtores e consumidores do primeiro nível trófico.
- (B) os compostos de mercúrio são detectados em maior concentração nos consumidores do último nível trófico.
- (C) os compostos de mercúrio acumulam-se nos tecidos dos consumidores de segunda ordem, não sendo detectados nos produtores e consumidores de primeira ordem.
- (D) os microplásticos não são detectados nos seres vivos que ocupam os níveis tróficos inferiores da teia.
- (E) os microplásticos concentram-se nos tecidos dos consumidores primários, não sendo detectados nos predadores do topo da teia.

PROVA DISCURSIVA

Considere a seguinte situação hipotética para responder às questões de números **01** e **02**.

Em uma escola estadual de São Paulo, um grupo de professores discute a adoção de novas metodologias de ensino e aprendizagem. Todos concordam que o princípio da equidade, presente no Currículo Paulista, é fundamental na consideração dos métodos a serem adotados. Porém, dois professores, Paula e Samuel, discordaram quanto à aplicação desse conceito.

Por um lado, Paula alega que, independentemente da metodologia adotada, é necessário que haja uma flexibilidade para favorecer o protagonismo de cada estudante, em função de suas especificidades. Por isso, pode haver turmas ou grupos de alunos que funcionem melhor com um ou outro método.

Por outro, Samuel evoca o mesmo termo da equidade para afirmar que todos os alunos devem estar submetidos a um mesmo método de ensino-aprendizagem. Para ele, o modo mais justo de estabelecer um sistema avaliativo equitativo é analisar o desempenho dos estudantes a partir de conteúdos, materiais didáticos e técnicas pedagógicas em comum.

QUESTÃO 1

Com base na situação descrita, responda:

- a) Qual dos dois professores expressa a compreensão de equidade proposta no Currículo Paulista?
- b) Justifique sua resposta, apresentando a perspectiva do Currículo Paulista sobre equidade.

Os rascunhos não serão considerados na correção.

<p style="text-align: center; font-size: 2em; opacity: 0.3; transform: rotate(-20deg);">RASCUNHO</p>
--

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

