



EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXÉRCITO

CONCURSO DE ADMISSÃO/2021
PARA MATRÍCULA NO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO QUADRO COMPLEMENTAR/2022 E
NO CURSO DE FORMAÇÃO DE CAPELÃES MILITARES/2022

008. PROVA OBJETIVA

CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO QUADRO COMPLEMENTAR DE OFICIAIS

ÁREA: MAGISTÉRIO BIOLOGIA

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Certifique-se de que a letra referente ao modelo de sua prova é igual àquela constante em sua folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições.
- Caso haja alguma divergência de informação, comunique ao fiscal da sala para a devida substituição desse caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 3 horas do início da prova.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

RG _____ Inscrição _____ Prédio _____ Sala _____ Carteira _____

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **07**.

Mesa farta

A alimentação, além de necessidade biológica, é um complexo sistema simbólico de significados sociais. Em “A Divina Comédia”, Dante* definiu a fome como o pior desastre. Ele sabia do que falava, pois viu a Europa ser varrida pela Peste Negra no século 14. O desespero levava pessoas a comer de tudo, muitas morrendo com a boca cheia de capim. Outro crucial evento histórico, a Revolução Francesa, teria sido detonado pela falta de comida.

Nos séculos 16 e 17, os livros trazem justificativas médicas para o consumo de certos alimentos. É o caso das frutas. Antes servidas como “entradas” para acalmar o estômago, quando misturadas ao açúcar passam a sobremesas. É o momento em que o açúcar, anteriormente consumido como remédio, invade a Europa por força das exportações portuguesas. De especiaria, ele passa a aditivo de três bebidas que vão estourar na Europa: o chocolate, o café e o chá.

O café, por exemplo, era recomendado pelo médico de dom João V, rei de Portugal, por sua capacidade de “confortar a memória e alegrar o ânimo”. Os cafés se multiplicaram e se tornaram lugares onde se bebia numa verdadeira liturgia: em silêncio, entre pessoas cultas, jogando damas ou cartas.

A Europa dos séculos 16 ao 19 consumiu café, chá e chocolate acompanhados de bolos e outros doces, o que impulsionou o consumo de açúcar. Nascia, assim, a noção de gosto na culinária. Um saber sobre a cozinha se formalizava e livros especializados batiam os 300 mil exemplares.

O comer tornou-se menos encher o estômago e mais escolher segundo o gosto. Certos alimentos passaram de um nível a outro: a batata, primeiramente servida aos porcos, depois de alimentar massas de camponeses, ganhou status de alimento fino, graças às receitas do chef francês Parmentier.

Antigamente, o comer acontecia em momentos regrados e reunia pessoas em torno da mesa, com grande carga simbólica. Hoje, comemos abundante e individualmente. Nessa dinâmica, o lugar da televisão (ou celular) exerce fundamental importância. Em muitas casas e restaurantes, as pessoas comem na frente da TV, ou seja, ingerindo comida sem investimento simbólico, sem prazer de estar junto na descoberta da refeição.

Em todas as esferas da vida, encontramos metáforas alimentares: em relação ao sexo, falamos na doçura do amor, em lua de mel e, em relação aos textos e aos livros, dizemos que podem ser saboreados, digeridos. Vale lembrar que saber e sabor são palavras derivadas do mesmo radical: *sapere*, ter gosto.

(Mary Del Priore. *Aventuras na História*. Julho de 2014. Adaptado)

* Dante Alighieri, escritor italiano.

01. O texto “Mesa farta” é do tipo

- (A) expositivo e apresenta fatos históricos de forma cronológica.
- (B) expositivo e evidencia o embate entre estudiosos dos hábitos alimentares.
- (C) narrativo e enumera os conflitos sociais decorrentes da escassez de alimentos.
- (D) injuntivo e questiona a validade do poder curativo de certos alimentos.
- (E) injuntivo e dá prioridade ao emprego de verbos no modo imperativo.

02. De acordo com o conteúdo do texto, é correto afirmar que

- (A) Dante, em “A Divina Comédia”, descreve a Peste Negra como uma tragédia, alegando que ela é consequência direta da distribuição desigual dos alimentos.
- (B) a Revolução Francesa, também motivada pela pobreza e pela escassez de alimentos, é um acontecimento sociopolítico que permanece subestimado.
- (C) as refeições, durante as quais as pessoas se agrupavam e saboreavam os alimentos, hoje se converteram em atos isolados e desprovidos de convivência.
- (D) Dom João V, cuja saúde era precária, bebia frequentemente café adoçado com açúcar por recomendação do médico da corte.
- (E) alguns alimentos, antes desprezados como a batata, tornaram-se produtos consumidos exclusivamente pela nobreza europeia.

03. As expressões destacadas contribuem, respectivamente, para dar intensidade às ideias e para estabelecer relação de causa na alternativa:

- (A) ... ele passa a aditivo de três bebidas que vão **estourar** na Europa... (2º parágrafo) / ... **quando** misturadas ao açúcar passam a sobremesas. (2º parágrafo)
- (B) ... a Revolução Francesa, teria sido **detonado** pela falta de comida. (1º parágrafo) / A alimentação, **além de** necessidade biológica, é um complexo sistema simbólico... (1º parágrafo)
- (C) Ele sabia do que falava, pois viu a Europa ser **varrida** pela Peste Negra no século 14. (1º parágrafo) / ... ganhou status de alimento fino, **graças às** receitas do chef francês Parmentier. (5º parágrafo)
- (D) ... e livros especializados **batiam** os 300 mil exemplares. (4º parágrafo) / ... as pessoas comem na frente da TV, **ou seja**, ingerindo comida... (6º parágrafo)
- (E) ... menos **encher** o estômago e mais escolher segundo o gosto. (5º parágrafo) / Antes servidas **como** “entradas” para acalmar o estômago... (2º parágrafo)

04. Assinale a alternativa em que o trecho reescrito mantém o sentido original do texto.

- (A) “é um complexo sistema simbólico de significados sociais” (1º parágrafo) → é um esquema de prescrições sociais indecifrável.
- (B) “encontramos metáforas alimentares” (último parágrafo) → encontramos expressões calcadas na associação com a comida.
- (C) “se tornaram lugares onde se bebia numa verdadeira liturgia” (3º parágrafo) → se tornaram lugares onde se bebia seguindo rituais religiosos.
- (D) “livros especializados batiam os 300 mil exemplares” (4º parágrafo) → livros de preços proibitivos eram vendidos em larga escala.
- (E) “comemos abundante e individualmente” (6º parágrafo) → nos alimentamos com fartura porém sem qualidade nutritiva.

05. A respeito do terceiro parágrafo, é correto concluir que as aspas e os dois-pontos, respectivamente,

- (A) destacam afirmação do médico de dom João V sobre os efeitos do café; introduzem uma descrição.
- (B) destacam trecho de estudos de medicina sobre os efeitos do café; introduzem uma retificação.
- (C) destacam frase propagandística sobre os efeitos do café; introduzem uma observação irônica.
- (D) destacam parecer irrefutável sobre os efeitos do café; introduzem uma suposição.
- (E) destacam descobertas a respeito dos efeitos do café; introduzem um contra-argumento.

06. Os trechos “muitas morrendo com a boca cheia de capim” (1º parágrafo) e “o que impulsionou o consumo de açúcar” (4º parágrafo) podem ser substituídos, respectivamente e sem alteração de sentido, por:

- (A) porque muitas morreriam com a boca cheia de capim / em razão da ampliação do consumo de açúcar.
- (B) embora muitas morressem com a boca cheia de capim / portanto se ampliou o consumo de açúcar.
- (C) entretanto muitas morriam com a boca cheia de capim / com o propósito de ampliar o consumo de açúcar.
- (D) por isso muitas morriam com a boca cheia de capim / não obstante se ampliou o consumo de açúcar.
- (E) e muitas morriam com a boca cheia de capim / de sorte que se ampliou o consumo de açúcar.

07. Considere o texto.

Café, chocolate e chá tornaram-se bebidas muito apreciadas quando _____ o açúcar. Já as frutas, alguns estudiosos _____, até então, apenas um remédio; porém, associadas ao açúcar, passaram a saborosas sobremesas.

De acordo com a colocação dos pronomes e com o emprego do sinal indicativo de crase determinados pela norma-padrão, as lacunas desse texto devem ser preenchidas, respectivamente, por:

- (A) se adicionou a elas ... haviam considerado-as
- (B) se adicionou à elas ... haviam considerado-as
- (C) se adicionou a elas ... haviam-nas considerado
- (D) se adicionou à elas ... as haviam considerado
- (E) se adicionou à elas ... haviam-nas considerado

08. Assinale a alternativa correta quanto à concordância verbal e nominal estabelecida pela norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) Os grãos de cacau, que era tão valorizados, também serviam de moeda na hora da comercialização dos produtos.
- (B) No México pré-hispânico, já se consumiam chocolate, e existiam cerimônias religiosas em que essa bebida exercia papel relevante.
- (C) Essa bebida, cujo sabor oscilavam entre amargo e picante, virou moda entre os espanhóis conquistadores da América.
- (D) Misturado pelos indígenas a pimenta, milho e frutas, o chocolate era utilizado cotidianamente como alimento, medicamento e afrodisíaco.
- (E) O prazer de consumir taças de chocolate, combinados a outros fatores, espalhou-se por grandes centros como Paris e Veneza.

09. Adotou-se a convenção de dividir o movimento em fases distintas, abrangendo o “bandeirismo defensivo”, o apresamento, o movimento colonizador, as atividades mercenárias e a busca de metais e pedras preciosas. Contudo, apesar dos pretextos e resultados variados que marcaram a trajetória das expedições, a penetração dos sertões sempre girou em torno do mesmo motivo básico.

(John M. Monteiro, *Negros da terra: índios e bandeirantes nas origens de São Paulo*)

Para Monteiro, esse “motivo básico” das expedições dos bandeirantes foi

- (A) a atuação de guarda-mor das terras coloniais, evitando a formação de potentados locais e destruindo os já formados.
 - (B) a busca pela ampliação constante do território colonial, sempre em acordo com as autoridades portuguesas.
 - (C) o acordo tácito, renovado em períodos irregulares, com as ordens religiosas para controlar os povos indígenas.
 - (D) o imperativo crônico da mão de obra indígena para os empreendimentos agrícolas dos paulistas.
 - (E) o combate persistente aos invasores dos espaços coloniais, caso dos espanhóis ao Sul e dos franceses ao Norte.
10. Bem nas primeiras linhas da sua *História geral das guerras angolas* (1681), Cadornega, o pai da historiografia angolista, menciona o “resgate de peças que servem de utilidade ao comércio, e com estes resgates se evitam não haver tantos açougues de carne humana, e instruídos na Fé de Nosso Senhor Jesus Cristo indo batizados e catequizados se embarcam para as partes do Brasil ou para outras que têm uso católico”.

(Luiz Felipe de Alencastro, *O trato dos viventes: formação do Brasil no Atlântico Sul*. Texto adaptado)

Na sua manifestação, Cadornega parece

- (A) justificar o tráfico negreiro para a América, por permitir que povos africanos fossem salvos das práticas antropofágicas e das guerras intertribais.
- (B) identificar o estabelecimento do tráfico negreiro como uma iniciativa que se contrapunha aos interesses das lideranças políticas africanas.
- (C) condenar o uso das práticas religiosas para convencer as pessoas a virem trabalhar na América.
- (D) separar as dimensões econômicas, representadas pelo tráfico de escravos, da dimensão religiosa, marcada pela expansão da fé cristã.
- (E) reconhecer a existência de incompatibilidades entre as práticas escravistas e as doutrinas essenciais do catolicismo.

11. As constantes reclamações, não só aquelas publicadas em periódicos da Corte, mas também as diversas cartas e petições enviadas para a Secretaria de Polícia da Província, informavam que os habitantes destes mocambos praticavam frequentes roubos na região, principalmente pirateando barcos, carregados de produtos, que navegavam os rios. Segundo as denúncias, os quilombolas usavam canoas – que mantinham escondidas nos manguezais dos inúmeros riachos afluentes do Iguaçu e Sarapuí – em seus assaltos e, “para evitarem os insultos dos salteadores – [quilombolas], alguns mestres daquelas lanchas têm pactuado com eles, pagando-lhes tributo de carne, farinha, etc.”. As dificuldades alegadas pelas autoridades para destruir os mocambos eram, entre outras, sua localização em regiões pantanosas de difícil acesso e a “convivência” com os quilombolas de comerciantes, taberneiros, cativos das plantações vizinhas, escravos remadores e lavradores.

(Flávio dos Santos Gomes, *Quilombos do Rio de Janeiro no século XIX*. In: Flávio dos Santos Gomes e João José Reis (orgs.), *Liberdade por um fio: história dos quilombos no Brasil*)

A partir do excerto, é correto afirmar que, em geral, as comunidades de escravos fugidos

- (A) organizaram espaços de exploração econômica, com a produção de alimentos e de algodão, matéria-prima básica para a manufatura de vestimentas rústicas direcionadas à parcela mais pobre da população, e estiveram articulados com proprietários rurais que se opunham à ordem política do Império.
- (B) tiveram, como um fator central de sobrevivência e autonomia, a sua localização geográfica, com o intuito de proteger-se contra as expedições repressoras e de permanecer em contato com áreas de cultivo, dos pequenos centros de comércio e entrepostos mercantis circunvizinhos.
- (C) alargaram a sua influência social por meio de uma série de estratégias voltadas a estabelecer alianças com pequenos e médios proprietários rurais, que eram auxiliados pelos quilombolas na sabotagem econômica dos grandes proprietários de terras com a organização de fugas de escravos.
- (D) desenvolveram uma forma de organização política que prescindia da presença de lideranças, cabendo ao coletivo formador do espaço de rebelião o papel de gestor da defesa e do abastecimento de alimentos e armas, que eram obtidos, essencialmente, por meio de saques em espaços urbanos.
- (E) apresentaram a tendência a um considerável isolamento, condição essencial para a sua preservação, e construíram, dessa forma, espaços autossuficientes na produção de alimentos e outros produtos básicos, como armas feitas com ferro e outros minerais já conhecidos pelos africanos.

12. Nas eleições para a regência única, realizadas em abril de 1835, o Padre Feijó derrotou seu principal competidor, Holanda Cavalcanti, proprietário rural de Pernambuco. O corpo eleitoral era extremamente reduzido, somando cerca de 6 mil eleitores. Feijó recebeu 2.826 votos, e Cavalcanti, 2.251. Pouco mais de dois anos depois, em setembro de 1837, Feijó renunciou. Ele sofrera pressões do Congresso, sendo acusado de não empregar suficiente energia na repressão aos farrapos, entre cujos chefes estava um de seus primos. Nas eleições que se seguiram, triunfou Pedro Araújo Lima, futuro Marquês de Olinda, antigo presidente da Câmara e senhor de engenho em Pernambuco.

A vitória de Araújo Lima simbolizou o início do “regresso”.

(Boris Fausto, *História do Brasil*)

O “regresso” representava uma corrente política

- (A) reformista, que defendia a estabilização política do Império com a aproximação entre liberais e conservadores.
- (B) liberal, que lutava pelo estabelecimento da autonomia política das províncias e dos municípios.
- (C) conservadora, que tinha o objetivo de fazer voltar a centralização política e o reforço da autoridade.
- (D) progressista, que propunha a preservação e a amplificação das medidas liberais do Ato Adicional.
- (E) ultraconservadora, que advogava a imediata volta de Dom Pedro I ao poder.

13. Em 1983, lideranças políticas buscaram a aprovação de uma emenda constitucional que reestabelecesse o voto popular nas eleições para a presidência da República. A emenda estava formalizada no Congresso Nacional desde março daquele ano. Foi iniciativa de um deputado quase desconhecido – Dante de Oliveira, do PMDB de Mato Grosso. Tinha quinze linhas e alta probabilidade de ser arquivada, mas foi pinçada pela Executiva Nacional do PMDB. A Emenda Dante de Oliveira, como ficou conhecida, levou à formação de uma frente suprapartidária.

(Lília Moritz Schwartz e Heloísa Murgel Starling, *Brasil: uma biografia*. Texto adaptado)

Em abril de 1984, a Emenda Dante de Oliveira foi

- (A) aprovada conjuntamente com uma reforma política, mas a primeira eleição direta para a presidência ocorreu em 1988, coincidindo com as escolhas dos deputados constituintes.
- (B) aprovada, mas as eleições diretas valeriam apenas para o sucessor do chefe do Executivo eleito em 1985, o que de fato ocorreu com as eleições de 1989.
- (C) rejeitada, daí parcelas das oposições apoiaram um candidato de oposição no Colégio Eleitoral, que conseguiu, em janeiro de 1985, eleger-se.
- (D) rejeitada com apoio da oposição moderada ao governo federal, havendo a apresentação de uma nova emenda constitucional propondo a realização de eleições gerais em 1986.
- (E) aprovada, mas com a existência de regras eleitorais rígidas, não houve a possibilidade de todos os partidos lançarem candidatos para o pleito ocorrido em 1985.

14. [...] a capacidade para importar não se recuperou nos anos trinta. Em 1937 ela ainda estava substancialmente abaixo do que havia sido em 1929. Em realidade, o *quantum* das importações daquele ano - bem superiores ao de qualquer outro ano do decênio – esteve 23 por cento abaixo do de 1929. A renda criada pelas exportações havia decrescido em termos reais. O *quantum* das exportações aumentara, mas, como o poder aquisitivo da unidade de exportação com respeito à unidade de importação se havia reduzido à metade, é evidente que a renda criada pelas exportações era muito inferior. O valor da produção agrícola a preços correntes havia subido de 7,5 para 7,8 bilhões de cruzeiros, não obstante a produção para exportação haver baixado de 5,5 para 4,5 bilhões. A participação das exportações como elemento formador da renda do agricultor havia decrescido, portanto, de 70 para 57 por cento.

(Celso Furtado, *Formação econômica do Brasil*)

A partir do contexto apresentado no excerto, é correto afirmar que o Brasil

- (A) recuperou-se lentamente dos efeitos da recessão econômica dos anos 1930 porque o Estado brasileiro manteve uma política de sustentação do preço do café.
- (B) teve uma difícil recuperação econômica, o que apenas ocorreu nos anos 1940, em razão das inversões de capitais públicos estadunidenses voltados para a agricultura de exportação.
- (C) experimentou um desenvolvimento econômico forte desde os anos 1920, baseado em exportação de café e algodão, e foi pouco afetado pelos anos de depressão econômica.
- (D) sentiu pouco as decorrências da Crise de 1929 porque a indústria ganhou importante impulso, nos anos 1920, com investimentos estatais voltados para a indústria de base.
- (E) conseguiu se recuperar dos efeitos da Crise de 1929 ainda na década de 1930, principalmente em função do crescimento industrial e da produção para o mercado interno.

15. As informações contidas no mapa representam o papel estruturador do modo de organização do território determinado pelas redes e cada vez menos centrado em malhas administrativas e políticas.



(THÉRY; MELLO, 2018, p. 16)

A partir da interpretação dos elementos do mapa e de seus conhecimentos sobre o território brasileiro, é correto dizer que a rede representada no mapa refere-se à

- (A) capacidade de tráfego de veículos por dia.
- (B) malha aeroviária centrada somente em São Paulo.
- (C) capacidade estimada do modelo dutoviário para o tráfego de carga.
- (D) capacidade de carga via sistema intermodal (trem e caminhão).
- (E) malha hidrográfica com diferentes profundidades de navegação.

16. Ao considerar a macrocompartimentação do relevo brasileiro, não se pode negligenciar sua natureza morfo-genética. A compartimentação atual tem fortes ligações genéticas com o soerguimento da plataforma sul-americana e com processos erosivos muito marcantes nas bordas das bacias sedimentares em concomitância com o soerguimento da plataforma sul-americana.

(Jurandyr Luciano Sanches Ross. *Geografia do Brasil*, 2001, p. 52. Adaptado)

O relevo brasileiro apresenta três tipos de unidades geomorfológicas, que refletem sua gênese, que são:

- (A) intrusões, coberturas residuais e planícies.
- (B) planaltos, depressões e planícies.
- (C) planaltos, processos erosivos e terrenos cristalinos.
- (D) montanhas, vales e planície costeira.
- (E) planaltos, plataforma continental e terrenos sedimentares.

17. Observe os conceitos:

- I. estabelece(m)-se sobre áreas urbanizadas, causando elevação de temperatura e desconforto térmico;
- II. responsável(is) pelo agravamento da poluição atmosférica em virtude do papel de bloqueio que exerce(m);
- III. leva(m) ao colapso a rede de escoamento, produzindo extravasamento e danos em áreas extensas.

(José Bueno Conti e Sueli Ângelo Furlan. *Geocologia: o clima, os solos e a biota*. IN: ROSS, J. L. S. *Geografia do Brasil*, 2001, p. 86-87. Adaptado)

Os conceitos apresentados nos itens I, II e III representam sequencialmente:

- (A) inversão térmica, radiação de onda longa e poluição do ar.
- (B) ilhas de calor, camada de ozônio e poluição do ar.
- (C) radiação ultravioleta, camada de ozônio e enchentes urbanas.
- (D) ilhas de calor, inversão térmica e enchentes urbanas.
- (E) inversão térmica, calmarias e enchentes urbanas.

18. Observe o mapa.

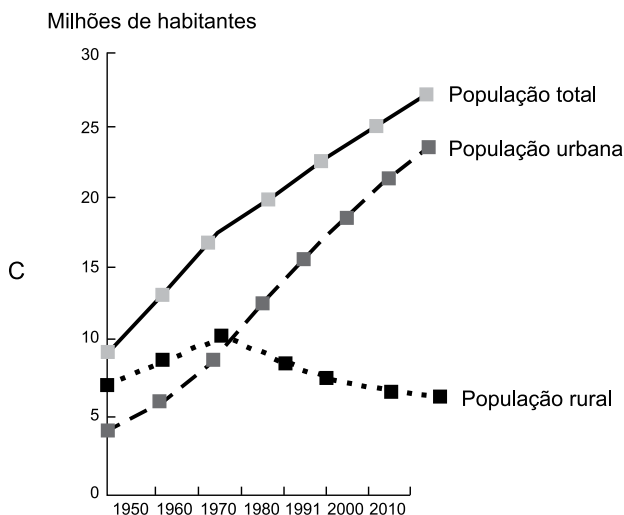
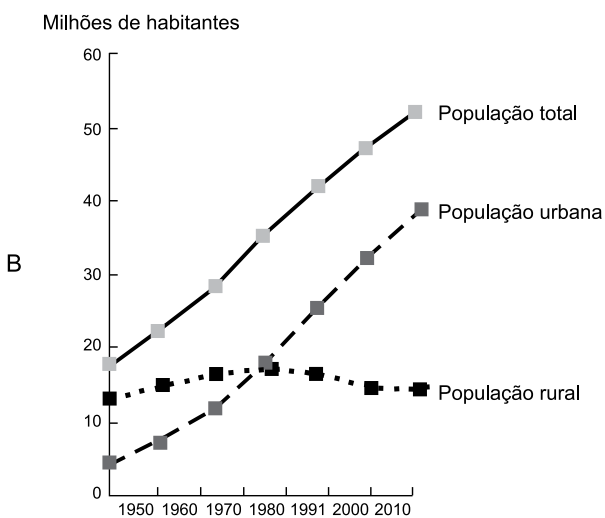
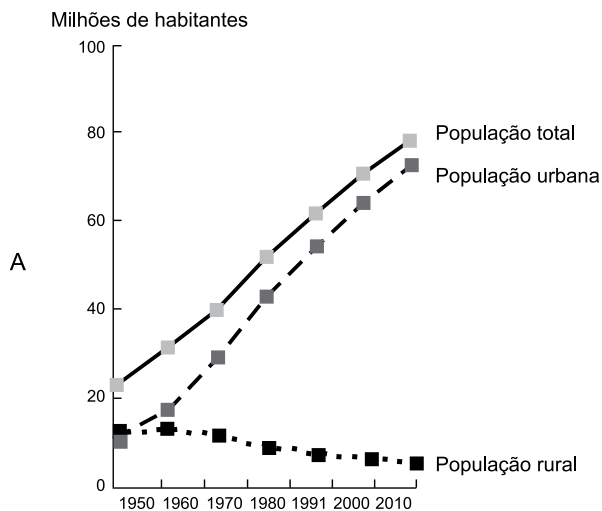


(Taioli, Fábio. *Recursos energéticos*. In: TEIXEIRA, W. et. al. (org.). *Decifrando a Terra*, 2000, p. 474)

A área indicada em branco no mapa representa um importante recurso mineral explorado no Brasil nos depósitos da Bacia do Paraná. Trata-se das reservas de

- (A) gás natural.
- (B) petróleo.
- (C) carvão mineral.
- (D) urânio.
- (E) potássio.

19. Observe os gráficos da população total, urbana e rural (em milhões de habitantes) do Brasil entre os anos de 1950 e 2010.

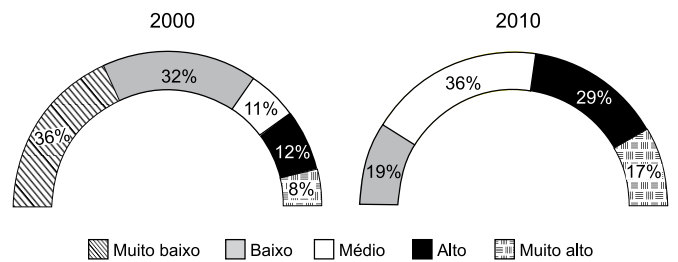


Fonte: THÉRY, H.; MELLO, N. A. Atlas do Brasil. Disparidades e dinâmicas do território, 2018, p.123.

Baseando-se nos totais absolutos representados no eixo das ordenadas e na evolução temporal da população rural e urbana, é correto apontar que os gráficos A, B e C representam, respectivamente, as regiões brasileiras:

- (A) Norte, Centro-Oeste e Sul.
- (B) Sudeste, Norte e Centro-Oeste.
- (C) Sul, Nordeste e Norte.
- (D) Nordeste, Sul e Sudeste.
- (E) Sudeste, Nordeste e Sul.

20. Observe os gráficos que representam a distribuição das Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs) segundo as faixas do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) entre o período de 2000 e 2010 para a Região Metropolitana de Natal, Rio Grande do Norte.



Fonte: PNUD, Ipea e FIP, 2014.

(Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras, 2014, p. 68)

A análise do gráfico e a comparação entre o período de 2000 a 2010 permitem afirmar que

- (A) do ponto de vista do IDHM, é possível dizer que houve uma piora na qualidade de vida da população entre os dois anos considerados na análise.
- (B) ocorreu um acréscimo de concentração das UDHS nas faixas de menor IDHM em especial na categoria 'muito baixo' e 'baixo'.
- (C) os resultados comparativos entre os dois períodos não permitem obter conclusões significativas acerca da distribuição das UDHS e tampouco sobre o IDHM.
- (D) no período estudado, há uma concentração das UDHS nas faixas mais elevadas do IDHM, com uma redução das UDHS que trazem os índices mais baixos.
- (E) a categoria de IDHM 'muito alto' indica que a faixa etária da população apresenta aumento da expectativa de vida, assim como redução do nível de escolaridade da população.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

21. Nos termos da Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010, que define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, a institucionalização do regime de colaboração entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios é possibilitada

- (A) por um Plano Integrado de Educação.
- (B) por um Sistema Nacional de Educação.
- (C) pela Integração Nacional da Educação.
- (D) pelo Sistema de Integração Nacional.
- (E) pelo Plano de Educação Integrada.

22. Leia o excerto a seguir.

“Não adianta uma residência combater o mosquito da dengue se o vizinho não colabora. A poluição de um córrego vai afetar toda a população que vive rio abaixo.” (DOWBOR, 2007, p. 79)

Assinale a alternativa que traz uma afirmação correta de acordo com a perspectiva do autor em relação à educação.

- (A) A educação não pode se limitar a constituir para cada aluno um tipo de estoque básico de conhecimentos, devendo a escola ser uma articuladora entre as necessidades do desenvolvimento local e os conhecimentos correspondentes.
- (B) A educação deve estar comprometida com um currículo geral e apropriado aos diferentes contextos, não tendo a função específica de auxiliar as pessoas que convivem num território a conhecerem os problemas comuns, as alternativas, os potenciais.
- (C) Embora cada localidade seja diferenciada, segundo o seu grau de desenvolvimento, por meio da educação é possível desenvolver uma solução unificada para os problemas e deficiências dessas regiões.
- (D) Por meio da educação, afasta-se a ideia de que só as pessoas que vivem na localidade, que a conhecem efetivamente, é que sabem realmente quais são as necessidades mais prementes, os principais recursos subutilizados, e assim por diante.
- (E) A educação, embora tenha alcance limitado, pode contribuir para que se evolua de uma visão de iniciativas colaborativas no território para uma visão dicotômica, na qual de um lado se situe a iniciativa individual e de outro a grande organização, estatal ou privada.

23. No documento *Conselho Escolar e a relação entre a escola e o desenvolvimento com igualdade social*, menciona-se que ao subdesenvolvimento econômico na América Latina correspondeu um “subdesenvolvimento sócio-político”, gerando sociedades marcadas pelas desigualdades, nas quais cidadania quase sempre é sinônimo de poder econômico. De acordo com o texto, nessas sociedades – incluído o Brasil –, a educação escolar

- (A) se implantou com um caráter altamente seletivo, transformando-se em importante instrumento de legitimação das desigualdades existentes.
- (B) instrumentalizou os indivíduos para uma participação mais efetiva tanto no nível sócio-político quanto no nível produtivo.
- (C) forneceu a base de conhecimentos necessária a todos os indivíduos, o que influenciou a estruturação de uma sociedade menos desigual.
- (D) atingiu rapidamente a universalização da educação básica, inclusive como um produto das lutas sociais por maior igualdade de oportunidades.
- (E) certamente garantiu a disseminação de princípios e valores relativos ao exercício da cidadania, ainda que a universalização da educação básica não tenha significado para todos o mesmo patamar de ascensão social.

24. Nos termos do art. 206 da Constituição Federal, o ensino será ministrado, dentre outros, com base no princípio da liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o

- (A) pensamento, a arte e o saber.
- (B) pensamento, a arte e a tradição.
- (C) conhecimento científico e a religião.
- (D) conhecimento científico e o popular.
- (E) pensamento e o conhecimento popular.

25. Ao tratar da moralidade e da ética no bojo dos temas transversais do cotidiano escolar, Telma Vinha afirma que é muito comum uma visão reducionista da teoria de Piaget, quando as escolas acham que a criança pode escolher qual a sanção será dada a outra criança. À luz do pensamento de Piaget, assinale a alternativa correta.

- (A) Se a criança fez algo errado, é justo reparar o erro sofrendo uma sanção, para ser perdoada e aceita no grupo, restabelecendo o elo que foi rompido.
- (B) A escola deve organizar-se com base em uma moral autônoma, qual seja, a criança segue as regras a partir da autoridade de um adulto, em um processo de respeito unilateral.
- (C) As crianças pequenas são egocêntricas e incapazes de coordenar pontos de vista diferentes, de se colocar no lugar do outro.
- (D) O processo educacional deve levar à construção de uma moral heterônoma baseada no respeito mútuo, em que a criança governa a si mesma e considera o outro por vontade própria.
- (E) O senso de justiça infantil é construído a partir de regras rígidas capazes de generalizar as situações vividas no ambiente escolar.

26. Com base no art. 16 do Estatuto da Criança e do Adolescente, assinale a alternativa que apresenta um aspecto compreendido no princípio do direito à liberdade.
- (A) Participar da vida política, em qualquer caso.
 - (B) Manifestar opinião e expressão, ainda que anônimas.
 - (C) Ir, vir e estar, sem ressalvas, nos logradouros públicos e espaços comunitários.
 - (D) Buscar refúgio, auxílio e orientação.
 - (E) Praticar crença e culto religioso, ressalvadas as restrições legais.
27. No texto *A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: a escola comum inclusiva*, as autoras destacam que a elaboração do Projeto Político-Pedagógico (PPP) ganha força a partir da constatação de que a realidade escolar é dinâmica e depende de todos. Na perspectiva das autoras, as intenções da escola reunidas no PPP conferem-lhe o caráter
- (A) pedagógico, pois é a equipe gestora quem elabora a seção específica sobre as metas da escola, bem como a concepção pedagógica.
 - (B) político, por ele poder ser compreendido como um documento paralelo à rotina escolar, com a finalidade de cumprir um dever legal.
 - (C) pedagógico, porque garante o cumprimento do currículo e dos objetivos educacionais estabelecidos a cada ano escolar.
 - (D) político, pois se trata de um documento transitório que deve atender às concepções educacionais específicas do governo vigente.
 - (E) político, porque ele representa a escolha de prioridades de cidadania em função das demandas sociais.
28. De acordo com Ilma Veiga, o currículo refere-se
- (A) aos recursos didáticos utilizados em sala de aula.
 - (B) à organização do conhecimento escolar.
 - (C) ao processo de simplificação do conhecimento científico.
 - (D) a um cabedal de instrumentos neutros.
 - (E) à metodologia de ensino do professor.
29. Ao abordar o tema da avaliação, Jussara Hoffmann (s/d, p. 56) escreve:
- “A avaliação, enquanto _____, vai conceber o conhecimento como apropriação do saber pelo aluno e também pelo professor, como ação-reflexão-ação que se passa na sala de aula em direção a um saber aprimorado, enriquecido, carregado de significados, de compreensão. Dessa forma, a avaliação passa a exigir do professor uma relação epistemológica com o aluno – uma conexão entendida como reflexão aprofundada a respeito das formas como se dá a compreensão do educando sobre o objeto do conhecimento.”
- Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.
- (A) relação dialógica
 - (B) observação, passo a passo, de resultados individuais
 - (C) ato de acompanhamento integral das tarefas escolares
 - (D) exercício para verificar se o aluno aprendeu
 - (E) prática de observação e registro de dados empíricos
30. Para José Manuel Moran, há três campos importantes de atividades virtuais:
- (A) explicação, consulta e avaliação.
 - (B) intercâmbio, investigação e metodologia.
 - (C) interação, acesso e busca.
 - (D) pesquisa, comunicação e produção.
 - (E) disponibilidade, acessibilidade e conectividade.

31. O fungo *Fusarium verticillioides* é um dos causadores da podridão vermelha, uma das principais doenças da cana-de-açúcar. Pesquisadores brasileiros descobriram que as plantas infectadas pelo fungo produzem compostos voláteis que atraem fêmeas sadias “grávidas” da mariposa *Diatraea saccharalis*, que põem ovos nessas plantas. As lagartas recém-eclodidas penetram nos colmos, onde se alimentam e são contaminadas. Ao atingirem a fase adulta, essas mariposas contaminadas transmitem o fungo para seus ovos e, diferentemente das mariposas sadias, são atraídas pelos compostos voláteis de plantas sadias, não infectadas.

(Pesquisa FAPESP, 14 jun. 2021. Adaptado)

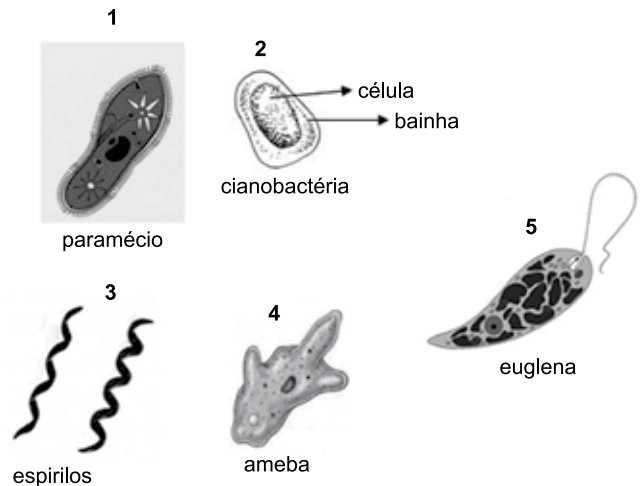
O texto apresenta relações ecológicas entre plantas-inseto-fungo, sobre as quais é correto afirmar que

- (A) a mariposa é o inseto vetor, e a cana-de-açúcar é o hospedeiro.
 (B) a mariposa compete com o fungo para encontrar um hospedeiro adequado.
 (C) a mariposa sadia é parasita da cana-de-açúcar isenta de fungo.
 (D) o inseto portador do fungo se alimenta da cana-de-açúcar contaminada.
 (E) a planta sadia impede o desenvolvimento do fungo proveniente de mariposa sadia.
32. As gônadas masculinas, ou testículos, contêm muitos tubos altamente enrolados, denominados túbulos seminíferos. É nas paredes dos tubos seminíferos que ocorre a espermatogênese, processo de formação dos gametas masculinos.

Nesse processo

- (A) o espermatócito primário é uma célula diploide que sofre mitose e origina o espermatócito secundário.
 (B) cada espermatócito secundário formado, ao sofrer meiose, origina duas espermátides haploides.
 (C) células germinativas, ainda durante o período embrionário, dividem-se por meiose e originam as espermatogônias.
 (D) durante a formação dos espermatozoides ocorre a separação dos pares de cromossomos.
 (E) durante a formação dos espermatócitos secundários ocorre a separação das cromátides irmãs.

33. Os desenhos a seguir apresentam vários tipos de microrganismos. Considere que esses desenhos não estão em escala.

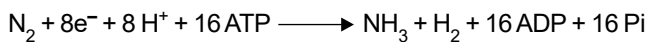


(Paramecio, ameba e euglena – Pinterest; Cianobactéria – <https://www.alamy.com>; Espirilos – <https://canal.cecierj.edu.br>)

Considerando a classificação que compreende a categoria dos Domínios e a filogenia dos microrganismos apresentados, é correto afirmar que

- (A) 2 apresenta cloroplastos em seu citoplasma e pertence ao Domínio *Eubacteria*.
 (B) 1 apresenta mitocôndria e outras organelas e pertence ao Domínio *Archaea*.
 (C) 3 não apresenta carioteca e nem mitocôndria e pertence ao Domínio Bacteria.
 (D) 4 apresenta capacidade de realizar fagocitose e pertence ao Domínio *Archaea*.
 (E) 5 apresenta capacidade de realizar fotossíntese e pertence ao Domínio Protista.
34. A reprodução nos indivíduos do Reino *Plantae* caracteriza-se pela metagênese, na qual a geração haploide origina a geração diploide que, por sua vez, vai originar a haploide.
- Sobre esse processo, é correto afirmar que
- (A) nas samambaias, os esporófilos produzem agrupamentos de estróbilos que originam os esporos.
 (B) nas gimnospermas, o gametófito é bissexual e origina, após fecundação, o grão de pólen que será transportado pelo vento.
 (C) nas licófitas, o gametófito feminino, após a fecundação, origina o endosperma, tecido que nutre o embrião.
 (D) nas briófitas, o estágio dominante é esporófito, planta multicelular que produz esporos haploides por meiose.
 (E) nas angiospermas, a flor completa produzida no esporófito sofre meiose e produz micrósporos e megásporos.

35. O nitrogênio é o principal nutriente mineral limitante do crescimento vegetal, pois é necessário em grandes quantidades, como componente das proteínas e dos ácidos nucleicos. A maior parte do nitrogênio do solo provém da atividade de bactérias, sendo que o processo de fixação do nitrogênio, resultante da ação de bactérias fixadoras, pode ser resumido como se segue:



Para realizar esse processo, as bactérias pertencentes ao gênero *Rhizobium*

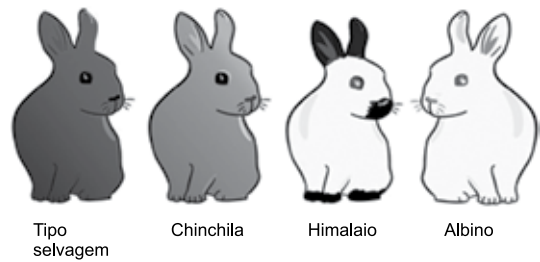
- (A) realizam fotossíntese anoxigênica e produzem ATP.
- (B) recebem carboidratos dos vasos liberianos da raiz.
- (C) utilizam matéria orgânica em decomposição no solo.
- (D) degradam compostos nitrogenados presentes no solo.
- (E) convertem NO_3^- (ion nitrato) em N_2 , que é então absorvido.

36. As plantas são os produtores da biosfera e são a fonte de compostos orgânicos para todos os organismos não autótrofos, por meio da fotossíntese. Nesse processo, o CO_2 entra nas folhas através dos estômatos, mas estômatos abertos também significa perda de água. Assim, em algumas espécies vegetais ocorreu a evolução de modos alternativos de fixação de carbono, de forma a limitar a transpiração foliar.

É o caso de

- (A) cana-de-açúcar e milho, denominados plantas C_3 , que produzem na fotorrespiração carboidratos com 3 carbonos, durante a noite e com os estômatos abertos.
- (B) trigo e soja, denominados plantas C_4 , que realizam a fixação do carbono nos cloroplastos das células da epiderme e fechando os seus estômatos.
- (C) arroz e feijão, denominados plantas C_3 , que fecham seus estômatos em dias quentes e secos, aumentando a fotorrespiração e a produção de glicose.
- (D) plantas suculentas e cactáceas, que fecham os estômatos durante o dia e os abrem à noite, quando absorvem CO_2 e o incorporam em ácidos orgânicos.
- (E) plantas como o abacaxizeiro, que realiza a fixação do CO_2 durante o dia, na presença de luz, mantendo os estômatos abertos, mesmo em dias quentes e secos.

37. Em coelhos, a cor da pelagem, conforme desenho a seguir, é determinada por quatro genes alelos, c^+ (selvagem), c^{ch} (chinchila), c^h (himalaio) e c (albino), que apresentam a seguinte relação de dominância: $c^+ > c^{ch} > c^h > c$ (albino).

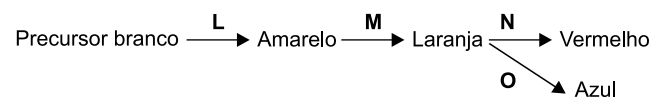


(<https://edisciplinas.usp.br>. Adaptado)

Um casal de coelhos, sendo um chinchila e o outro himalaio, foi cruzado várias vezes e produziu 24 filhotes, com pelagem de três tipos diferentes. Dentre os filhotes, espera-se que

- (A) 6 sejam albinos.
- (B) 6 sejam selvagens.
- (C) 12 sejam himalaios.
- (D) 18 sejam chinchilas.
- (E) 12 sejam albinos e 6 chinchilas.

38. Em uma espécie de planta, a cor da flor é determinada por quatro genes, **L**, **M**, **N** e **O**. Esses genes têm distribuição independente, e os genes **N** e **O** são codominantes. Todos os genes produzem enzimas funcionais que participam da síntese de pigmentos da flor, conforme o esquema a seguir:



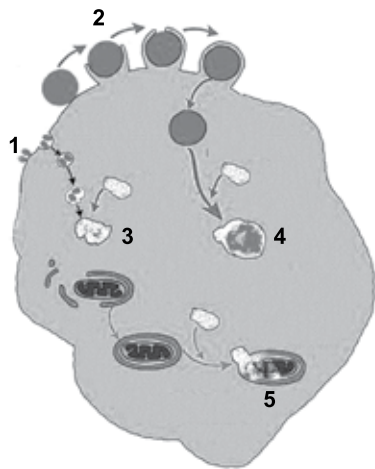
Os alelos recessivos de cada um desses genes resultam em uma enzima inativa, incapaz de participar da síntese do pigmento da flor. As flores que apresentam os pigmentos vermelho e azul são roxas. Uma planta com flores roxas, heterozigota, foi cruzada com uma planta com flores brancas, homozigota recessiva. A probabilidade de que sejam produzidas plantas com flores amarelas é de

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

39. A membrana plasmática é considerada o limite de uma célula, mas a maioria das células produz e secreta materiais externos à membrana plasmática, como a parede celular e a matriz extracelular – MEC. A composição química dessas estruturas extracelulares é muito diversa, porém é caracterizada pela presença de polímeros, como

- (A) a pectina, formada por diferentes tipos de açúcares e que ocorre na matriz extracelular dos fungos.
- (B) o colágeno, formado por aminoácidos e que ocorre na matriz extracelular de células animais.
- (C) a lignina, formada por monossacarídeos e que ocorre na parede celular das bactérias.
- (D) o peptidoglicano, formado por açúcares e proteínas e que ocorre na parede celular vegetal.
- (E) a quitina, formada por ácidos graxos e que ocorre na parede celular dos protistas.

40. A digestão celular é um processo fundamental para a vida da célula e corresponde à quebra de compostos químicos orgânicos, como carboidratos, proteínas, ácidos nucleicos entre outros, realizada por enzimas hidrolíticas presentes em organelas citoplasmáticas especiais. O desenho a seguir ilustra alguns processos celulares que ocorrem na digestão celular.



(<http://www.nuepe.ufpr.br>. Adaptado)

Sobre a digestão celular, é correto afirmar que, no desenho, o que está indicado pelo número

- (A) 2, representa o processo de ingestão de glicose pela célula.
- (B) 3, corresponde ao peroxissomo, originado a partir de vesículas do Complexo de Golgi.
- (C) 5, corresponde ao processo de autofagia, processo de digestão de organelas danificadas.
- (D) 4, corresponde ao fagossomo, formado pela união do material ingerido com o lisossomo.
- (E) 1, representa o processo de ingestão de leveduras e bactérias pela célula.

41. *Escherichia coli*, uma bactéria que faz parte da nossa microbiota intestinal, apresenta um único cromossomo circular, responsável pela codificação de cerca de 4300 proteínas. No intestino, *Escherichia coli* alimenta-se do que consumimos em nossas refeições. Se a refeição é rica em proteínas, a *E. coli* recebe aminoácidos provenientes da digestão dessas proteínas e não precisa sintetizá-los. No entanto, se a refeição é pobre em proteínas, a *E. coli* passa a produzir as enzimas necessárias para a síntese dos aminoácidos. Para produzir o aminoácido triptofano, por exemplo, a *E. coli* apresenta cinco enzimas, codificadas por 5 genes, dispostos linearmente em seu cromossomo, agrupados em uma unidade denominada operon do triptofano.

Considerando as informações do texto, é correto afirmar que, nos processos digestivos intestinais, quando o aminoácido triptofano está

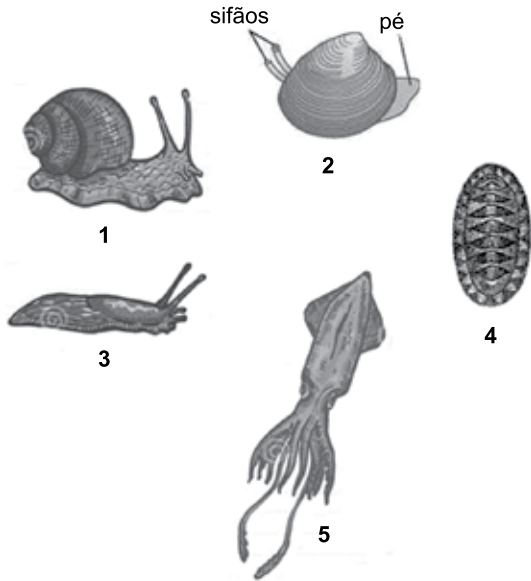
- (A) ausente, a *E. coli* realiza o processo de transcrição do operon do triptofano.
- (B) presente, a *E. coli* realiza o processo de transcrição do operon do triptofano.
- (C) presente, a *E. coli* realiza o processo de tradução do operon do triptofano.
- (D) ausente, a *E. coli* realiza o processo de replicação do operon do triptofano.
- (E) presente, a *E. coli* bloqueia o processo de replicação do operon do triptofano.

42. No Brasil, a esquistossomose ainda se configura como problema de saúde pública, tendo atingido, em 2017, aproximadamente 1,5 milhão de pessoas no país. A doença pode causar problemas no fígado, intestino, pulmões, complicações neurológicas, além de outros agravos. De acordo com dados do Ministério da Saúde, o Brasil está em situação intermediária entre os 78 países em que a doença permanece endêmica.

Isso é uma consequência da

- (A) cobertura vacinal deficiente, pois há uma vacina eficiente contra a doença.
- (B) ingestão de alimentos contaminados com o ovo do parasita.
- (C) falta de saneamento básico em muitas cidades brasileiras.
- (D) ingestão de alimentos contaminados pelo hospedeiro intermediário da doença.
- (E) presença do mosquito, vetor da doença, em muitos municípios brasileiros.

43. Moluscos são animais de corpo mole, muitos apresentando uma concha dura protetora formada por carbonato de cálcio. O desenho a seguir apresenta as classes de moluscos.



(<https://pt.dreamstime.com>. Adaptado)

Sobre as características principais dos moluscos apresentados no desenho, é correto afirmar que

- (A) 1 pertence à Classe Gastropoda, marinhos, terrestres ou de água doce, a concha pode estar ausente e apresenta rádula.
- (B) 2 pertence à Classe Bivalvia, marinhos, terrestres ou de água doce, apresenta brânquias e rádula.
- (C) 3 pertence à Classe Bivalvia, marinhos, terrestres ou de água doce, concha ausente e apresenta rádula.
- (D) 4 pertence à Classe Poliplacophora, marinhos, terrestres ou de água doce e são filtradores.
- (E) 5 pertence à Classe Cephalopoda, marinhos ou de água doce, concha pode estar ausente e não apresenta rádula.

44. Antes de 2020, pouco se falava dos coronavírus, pois esses vírus eram encontrados principalmente em aves e morcegos. Mas, em determinado momento, uma linhagem de coronavírus, provavelmente que infectava morcegos, sofreu uma variação (I) que propiciou a essa linhagem específica infectar humanos. Denominada Sars-CoV-2, essa é a linhagem responsável pela pandemia Covid-19. Ao longo da pandemia, foram aparecendo novas variantes – variantes do Reino Unido, da África do Sul, da Índia. No Brasil, surgiu a variante P1, com capacidade de se espalhar mais rapidamente. Detectada inicialmente em Manaus, é a que predomina atualmente no Brasil (II).

O descrito no texto pode ser considerado um exemplo de um processo biológico denominado

- (A) herança de caracteres adquiridos, sendo que (I) refere-se ao processo de seleção e (II), ao processo de adaptação.
- (B) lei do uso e desuso, sendo que (I) refere-se ao processo de seleção natural e (II), ao processo de aquisição de vantagem adaptativa.
- (C) fluxo gênico, sendo que (I) refere-se ao processo de adaptação e (II), ao processo de aquisição das características.
- (D) princípio do fundador, sendo que (I) refere-se ao processo de aquisição das características e (II), ao processo de adaptação.
- (E) evolução biológica, sendo que (I) refere-se ao processo de mutação e (II), ao processo de seleção natural.

45. Todos os animais apresentam mecanismos para controlar a perda e a absorção de água, processo denominado osmorregulação. Para manter o equilíbrio, o animal pode ser iso-osmótico ao seu ambiente, ou seja, ter a mesma osmolaridade de seu ambiente. Uma outra maneira é ser osmorregulador, ou seja, o animal controla a sua osmolaridade interna de acordo com o ambiente em que se encontra.

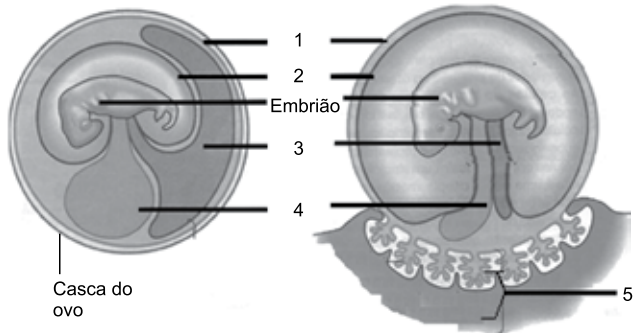
Animais marinhos, de água doce e terrestres desenvolveram várias adaptações para manter seu equilíbrio hídrico, como é o caso de

- (A) peixes de água doce, que são hiperosmóticos em relação ao ambiente em que vivem. Esses animais absorvem sais pelas brânquias e excretam urina muito concentrada.
- (B) tubarões e outros peixes cartilaginosos que apresentam osmolaridade muito similar à da água do mar. Assim como os peixes ósseos, esses animais eliminam os sais pelas brânquias.
- (C) animais que vivem em regiões desérticas, que minimizam a perda de água, ingerindo alimentos úmidos e excretando a água produzida pela respiração celular na urina.
- (D) peixes ósseos marinhos que perdem muita água por osmose. Esses animais eliminam ativamente os sais pelas brânquias e produzem um pequeno volume de urina.
- (E) aves marinhas, que bebem água do mar e excretam o excesso de sal na forma de ureia e amônia na urina e nas glândulas de sal presentes na cabeça.

46. No desenvolvimento embrionário dos répteis, aves e mamíferos formam-se anexos embrionários, ou membranas extraembrionárias, que desempenham diversas funções. Nos mamíferos marsupiais e eutérios ocorre também a formação da placenta, estrutura pela qual os nutrientes da mãe se difundem para o embrião. O desenho a seguir apresenta os anexos embrionários encontrados nesses grupos de vertebrados.

Embrião de Aves e Répteis

Embrião de Mamíferos Eutérios



(<http://salabioquimica.blogspot.com/2014/Adaptado>)

Comparando-se as estruturas embrionárias apresentadas pelo desenho, é correto afirmar que

- (A) em répteis e aves, a estrutura 2, denominada âmnion, permite as trocas gasosas entre o ambiente e o embrião.
- (B) nos mamíferos, a estrutura 3 forma vasos sanguíneos que transportam O_2 e nutrientes para o embrião.
- (C) em répteis, aves e mamíferos, a estrutura 1, denominada córion, tem como função a passagem de nutrientes para o embrião.
- (D) em répteis e aves, a estrutura 4 serve para armazenar compostos nitrogenados do embrião.
- (E) nos mamíferos, a estrutura 5 corresponde ao útero da mãe, local onde ocorre a formação do zigoto.

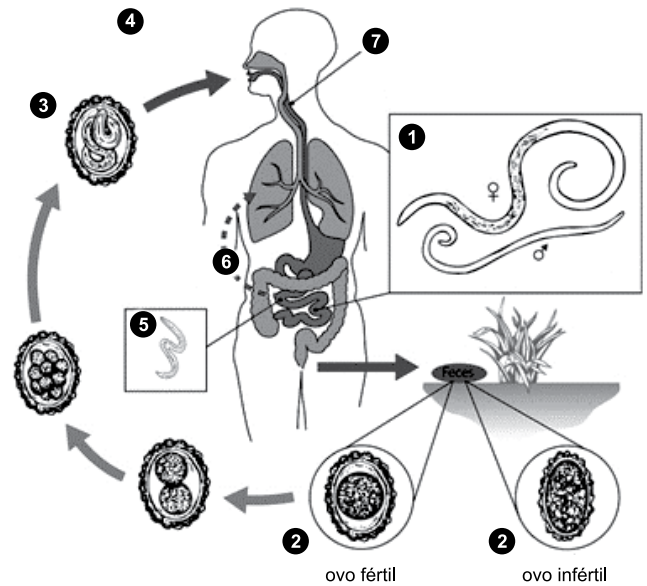
47. A Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso do Sul informou que recebeu notificação de um provável caso de mucormicose, também conhecido como fungo negro, em paciente com Covid-19. O termo mucormicose refere-se à infecção causada por fungos dos gêneros *Rhizopus*, *Mucor* e *Rhizomucor*, normalmente encontrados no solo e saprófitas. A doença geralmente afeta pessoas com a imunidade debilitada. As pessoas contraem essa doença quando entram em contato com os esporos do fungo.

(<https://www.uol.com.br/>. Adaptado)

Outras doenças em humanos causadas por fungos incluem

- (A) as tinhas.
- (B) a doença de Lyme.
- (C) o antraz.
- (D) o botulismo.
- (E) a febre tifoide.

48. As doenças provocadas por vermes ainda são uma preocupação no Brasil, assim como em todo o mundo. O desenho a seguir apresenta o ciclo de vida de um verme que atinge muitas crianças em nosso país.



(<https://www.cdc.gov>. Adaptado)

Sobre o ciclo desse verme, é correto afirmar que

- (A) ovos férteis e inférteis, representados em 2, presentes no solo, podem contaminar os alimentos e ao serem ingeridos, provocam a doença.
- (B) o adulto, representado em 5, vive no intestino delgado, onde elimina os ovos que eclodem, passam pela corrente sanguínea e se desenvolvem nesse local.
- (C) da traqueia (7), as larvas atingem os alvéolos pulmonares e passam para a corrente sanguínea.
- (D) larvas presentes no intestino delgado perfuram a parede do intestino, entram na corrente sanguínea, passam pelos pulmões (6) e retornam ao intestino.
- (E) vermes masculinos e femininos, representados em 1, desenvolvem-se no intestino e pulmões, podendo atingir o esôfago.

49. Os efeitos do aquecimento global já se refletem numa frequência alarmante de eventos climáticos extremos, tais como secas prolongadas que acarretam importantes perdas de produção agrícola. Além disso, com o aumento da temperatura, regiões hoje mais temperadas passarão a apresentar características propícias à proliferação de mosquitos, expandindo a sua zona de ocupação, resultando em emergência ou reemergência de enfermidades transmitidas por mosquitos em locais hoje não afetados, e um aumento de casos em regiões hoje endêmicas. Em comum, todas as previsões sugerem que as consequências podem ser gravíssimas, visto que boa parte dessas regiões é habitada por uma população sem defesas imunes originadas pela exposição prévia a esses males e sem um sistema de saúde e vigilância treinados para acompanhar, identificar e tratar essas doenças.

(Folha de S.Paulo, 21 mai. 2021. Adaptado)

No Brasil ocorrem várias das doenças a que o texto se refere, como a

- (A) malária, provocada por um protozoário que se multiplica nos leucócitos.
- (B) febre amarela, que pode ser prevenida com soro específico.
- (C) elefantíase, transmitida pela picada de *Culex quinquefasciatus*.
- (D) dengue, cujo vetor é um vírus do gênero Flavivírus.
- (E) doença de Chagas, cujo patógeno é o *Trypanosoma cruzi*.

50. *Gasterosteus aculeatus*, o peixinho esgana-gatas, habitava o ambiente marinho e desovava em rios. Há cerca de 10 mil anos, pequenas populações do esgana-gatas ficaram isoladas em lagos formados pelo derretimento da neve, no último período glacial, na América do Norte. Na forma marinha, o peixe apresenta grandes espinhos nas regiões dorsal e pélvica, que o protegem de grandes predadores. Nos lagos, os principais predadores eram os louva-deus, que capturavam os filhotes, retirando-os da água com auxílio dos espinhos pélvicos. Em consequência, atualmente, a forma lacustre selecionada e isolada da espécie original não apresenta esses espinhos.

O exemplo descreve um mecanismo devido à interrupção de fluxo gênico por

- (A) especiação simpátrica.
- (B) especiação alopátrica.
- (C) isolamento reprodutivo por poliploidia.
- (D) isolamento reprodutivo temporal.
- (E) isolamento reprodutivo comportamental.

51. A fim de reduzir a poluição atmosférica e beneficiar a saúde da população, várias cidades adotam medidas para a redução do tráfego motorizado, incluindo a implementação de dias sem carros, e o investimento em infraestrutura para ciclistas e pedestres.

Nas cidades, a poluição do ar pode ser produzida

- (A) pelo dióxido de carbono, liberado na queima da gasolina, e que, no nosso corpo, é transportado principalmente pelos glóbulos vermelhos.
- (B) pelo gás N_2 , liberado na queima de combustíveis fósseis, carvão e óleo, e produzindo óxido nítrico.
- (C) por ácido sulfúrico, que atua na atmosfera, contribuindo para o aumento do aquecimento global.
- (D) por óxidos de enxofre que reagem na atmosfera e produzem ácido nítrico e outras substâncias tóxicas.
- (E) pelo ozônio, gás oxidante produzido por reações fotoquímicas que ocorrem próximo ao solo.

52. O calango-liso, um lagarto da caatinga, quando jovem, pode ser confundido com uma espécie de miriápode, conhecido popularmente por “gongolo” ou “embuá”. As duas espécies apresentam as listras brancas e pretas alternadas, vivem no mesmo ambiente e têm atividade diurna. A estratégia funciona para despistar predadores: como o miriápode é pouco palatável para seus predadores, pois apresenta glândulas repugnantes que lhe conferem gosto desagradável, o calango-liso se beneficiaria por ser confundido com a espécie.

(Globo.com, 2019. Adaptado)

O exemplo descreve uma adaptação do calango-liso que o ajuda a evitar que seja predado. Essa adaptação de defesa é denominada mimetismo

- (A) críptico.
- (B) de caráter.
- (C) disruptivo.
- (D) batesiano.
- (E) mülleriano.

53. Na Amazônia, estudos mostram que os povos da floresta domesticaram algumas plantas, como é o caso do abacaxi, originário da região amazônica no entorno das Guianas. Quanto ao milho e ao feijão, análises de DNA nos grãos dessas plantas, utilizados como alimento, sugerem que as variedades que já existiam aqui antes da chegada dos europeus mostram proximidade com as variedades oriundas do México.

(Reinaldo José Lopes, 2017. Adaptado)

As partes das plantas citadas no texto, e que são utilizadas como alimento, são formadas durante o ciclo reprodutivo, constituindo exemplos, respectivamente, de

- (A) pseudofruto, fruto seco e semente.
- (B) pericarpo, pseudofruto e fruto seco.
- (C) infrutescência, fruto deiscente e pseudocarpo.
- (D) pseudofruto, semente e endocarpo.
- (E) endosperma, pericarpo e fruto indeiscente.

54. Os ipês são muito característicos desse bioma. Perdem totalmente as folhas no período de seca e florescem no início da primavera, com as primeiras chuvas. A ema e a siriema são aves comuns nessa região e desempenham um papel importante, alimentando-se de jararacas e cascaveis. Animais de grande porte, como a capivara, podem ser encontrados perto de rios.

As características descrevem um bioma brasileiro denominado

- (A) Caatinga.
- (B) Mata atlântica.
- (C) Cerrado.
- (D) Pantanal.
- (E) Floresta amazônica.

55. Há cerca de 475 milhões de anos, a linhagem que originou as algas verdes, denominadas carófitas, deu origem às plantas terrestres. Essas plantas compartilham com as algas carófitas várias características, mas outras surgiram exclusivamente nas plantas terrestres, tornando possível a vida e a reprodução delas no ambiente seco.

Dentre as características que estão presentes em plantas terrestres e ausentes em algas carófitas, é correto indicar

- (A) núcleo espermático flagelado e formação da placa celular que separa as células-filhas ao final da mitose.
- (B) peroxissomos com enzimas que reduzem a perda de produtos orgânicos na fotorrespiração.
- (C) ciclo de vida diplonte, sendo que o embrião multicelular se desenvolve a partir do zigoto formado no gametófito feminino.
- (D) crescimento em extensão durante a vida da planta, proporcionado por células em divisão nos meristemas apicais.
- (E) presença de proteínas em formato de flor na membrana plasmática, responsáveis pela síntese de componentes da parede celular.

56. Em janeiro de 2020, o Comitê Olímpico do Brasil publicou o documento *Lista Proibida*, uma tradução para o português do documento emitido pela WADA – World Anti-Doping Agency. Nesse documento, o uso de eritropoietina (EPO) e outros agentes que afetam a eritropoiese é considerado doping e é proibido. Testes *anti-doping* são parte importante na Olimpíada de Tóquio-2020.

No caso da EPO, o uso desse hormônio por atletas é considerado *doping* devido a sua ação no organismo, descrita a seguir:

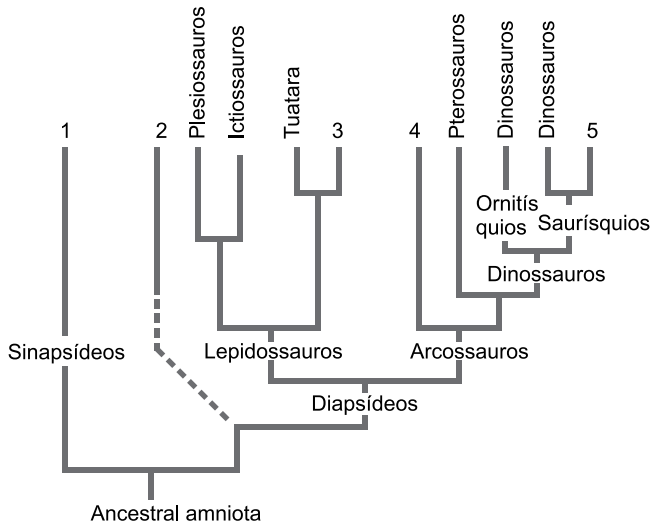
- (A) estimula a medula óssea na produção de células-tronco que originam células tronco linfoides.
- (B) age no baço e no fígado, aumentando a fagocitose de eritrócitos envelhecidos e a reutilização de ferro.
- (C) é controlado por retroalimentação negativa: se no sangue há excesso de hemoglobina, ocorre aumento na produção de EPO.
- (D) atua sobre células-tronco mieloides do fígado, promovendo sua diferenciação em monócitos.
- (E) é produzido e liberado pelos rins, quando os tecidos não estão recebendo O_2 em quantidade suficiente.

57. Devido à pandemia do COVID-19, muitas informações têm sido divulgadas sobre o sistema respiratório, bastante afetado pela doença. É nesse sistema que ocorrem as trocas gasosas, por meio da inspiração e da expiração.

Os centros respiratórios localizados no cérebro regulam a respiração, sendo que quando

- (A) o nível de O_2 está muito baixo, sensores de O_2 do bulbo enviam sinais ao centro respiratório que diminui a taxa de respiração.
- (B) ocorre aumento de íons H^+ no líquido, o circuito de controle do bulbo diminui a intensidade da respiração e aumenta a concentração de O_2 .
- (C) o pH do sangue diminui, o centro respiratório diminui a intensidade da respiração e do ritmo cardíaco e diminui a concentração de O_2 .
- (D) ocorre aumento da atividade metabólica, há a diminuição do pH do sangue, e o centro respiratório do bulbo aumenta a taxa de respiração.
- (E) a taxa de respiração aumenta, ocorre maior eliminação de CO_2 , diminuição do ritmo cardíaco e do pH sanguíneo.

58. Os amniotas são um grupo de vertebrados tetrápodes que, durante a evolução, adquiriram várias adaptações para a vida em ambiente terrestre. O esquema a seguir apresenta a filogenia dos amniotas.



No esquema, foram identificados os grupos taxonômicos atualmente extintos, com exceção do Tuatara, único representante atual do grupo dos Esfenodontes. Os números no esquema representam grupos taxonômicos atuais, sendo que

- (A) 2 corresponde a animais endotérmicos, que vivem tanto na água como no ambiente terrestre.
- (B) 1 corresponde a animais endotérmicos, a maioria com alta taxa metabólica e dentes diferenciados.
- (C) 3 corresponde a animais ectotérmicos, desprovidos de patas e dentes, e que habitam ambientes terrestres.
- (D) 4 corresponde a animais endotérmicos, que apresentam dentes diferenciados e com excelente visão.
- (E) 5 corresponde a animais ectotérmicos, adaptados a ambientes aquáticos e com dentes especializados.

59. A toxoplasmose foi motivo de preocupação no Brasil em 2019 por causa dos quatro surtos que ocorreram em São Paulo, mas uma revisão de literatura mostra que o país se destaca pela quantidade de relatos e o grande número de pessoas afetadas: o Brasil responde por 35,3% de todos os surtos notificados nos últimos 50 anos no mundo.

(<https://newslab.com.br/>. Adaptado)

A doença é causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. No ciclo de vida desse protozoário,

- (A) pássaros são os hospedeiros definitivos, pois eliminam os oocistos nas fezes.
- (B) alimentos vegetais são isentos de formas contaminantes do protozoário.
- (C) gatos são os hospedeiros intermediários e vetores mecânicos do protozoário.
- (D) a mãe contaminada pode transmitir cistos do protozoário pelo leite materno.
- (E) humanos podem se infectar ao ingerir carne crua contendo cistos do protozoário.

60. A auxina foi o primeiro fitormônio descoberto. Ela afeta vários aspectos do desenvolvimento vegetal. Devido a isso, muitas auxinas sintéticas são utilizadas comercialmente na agricultura.

Constitui um exemplo do uso comercial desse fitormônio o descrito em:

- (A) auxinas promovem o crescimento do ovário. A aspersão de auxina em tomateiros cultivados em estufas, sem a presença de insetos polinizadores, resulta no desenvolvimento de tomates com sementes.
- (B) auxinas sintéticas podem promover o amadurecimento de vários tipos de frutos. A aspersão da forma gasosa de auxinas sintéticas em plantas mantidas em ambientes naturais desencadeia esse processo rapidamente.
- (C) certas auxinas sintéticas são amplamente utilizadas como herbicidas. Monocotiledôneas são capazes de inativar essas auxinas sintéticas. A aspersão de auxina em campos de cereais e em gramados provoca a morte de dicotiledôneas invasoras.
- (D) auxinas sintéticas podem aumentar a tolerância à dessecação. Aspersão de auxinas sintéticas em plantas cultivadas em estufas provoca o rápido fechamento dos estômatos e diminuição da evapotranspiração.
- (E) auxinas sintéticas promovem o alongamento de caules. Aspersão de auxinas sintéticas em alta concentração em plantas cultivadas em estufa provoca rápido estiolamento.

