

**-- PROVA OBJETIVA --**

Por que algumas vacinas são em gotinhas e outras, injeção?

As vacinas em gotas, que tomamos pela boca, são destinadas a evitar doenças que contraímos também pela via oral — por meio de alimentos ou água contaminada —, como é o caso dos rotavírus e do vírus da poliomielite (causador da paralisia infantil). Esse tipo de vacina é absorvido no trato gastrointestinal e age estimulando o nosso sistema imunológico a combater os microrganismos que se instalam nessa região.

Por sua vez, as vacinas injetáveis estimulam o nosso organismo a combater os microrganismos que, em geral, são transmitidos pelo ar, como é o caso da tuberculose, do sarampo, da catapora e da caxumba, por exemplo.

Embora haja diferença no local de ação, o objetivo de qualquer vacina é o mesmo: estimular nosso corpo a se proteger de microrganismos que podem causar doenças. Quer saber de uma novidade? Muitos pesquisadores já estudam como fazer para que vacinas tradicionalmente aplicadas pela via oral possam também ser administradas pela via injetável, e vice-versa. Para alguns casos, isso já é realidade. A vacina contra o vírus da poliomielite, por exemplo, pode ser administrada tanto em gotinhas quanto em injeção. Será que, no futuro, vamos poder escolher?!

Alexandre Precioso. *Ciência hoje das crianças*, n.º 294, nov./2018 (com adaptações).

Com relação às ideias e aos aspectos linguísticos do texto apresentado, julgue os itens a seguir.

- 1 Depreende-se do texto que existe relação entre a forma de transmissão da doença e a aplicação da vacina por via oral ou por via injetável.
- 2 Infere-se do texto que a poliomielite pode ser transmitida pelo ar ou pela ingestão de água contaminada, uma vez que a vacina contra essa doença pode ser administrada por via oral ou injetável.
- 3 No trecho “Quer saber de uma novidade?”, o uso do discurso direto é marca de oralidade, que contribui para conferir informalidade ao texto.
- 4 Depreende-se do texto que, no futuro, as pessoas poderão escolher entre tomar ou não vacina.
- 5 No trecho “Por que algumas vacinas são em gotinhas e outras, injeção?”, a vírgula marca a supressão de uma forma verbal.
- 6 No trecho “As vacinas em gotas, que tomamos pela boca, são destinadas a evitar doenças que contraímos também pela via oral”, o vocábulo “destinadas” mantém concordância de gênero e de número com o vocábulo “gotas”.
- 7 No trecho “Esse tipo de vacina é absorvido no trato gastrointestinal” (segundo parágrafo), a substituição do termo “absorvido” por **absolvido** manteria o sentido original do texto.
- 8 A correção gramatical do texto seria preservada caso o primeiro período, em vez de uma pergunta, fosse reescrito como uma afirmação, da seguinte maneira: As pessoas desejam saber porque algumas vacinas são em gotinhas e outras, injeção.
- 9 Depreende-se do texto que pesquisadores investigam meios para que vacinas para doenças transmitidas pelo ar sejam também administradas por via oral.
- 10 Os sentidos e a correção gramatical do texto seriam preservados caso, no trecho “Embora haja diferença no local de ação, o objetivo de qualquer vacina é o mesmo”, a forma verbal “haja” fosse substituída por **exista**.

Os mapas, elementos centrais de comunicação dos fenômenos geográficos, são elaborados com recursos bastante avançados. Com relação aos atributos dos mapas, julgue os itens a seguir.

- 11 Na legenda cartográfica, os símbolos zonais indicam elementos naturais ou artificiais cujo aspecto mais importante é a extensão, e não a largura.
- 12 Em cartografia, o atributo que informa a relação entre o tamanho do espaço real e a redução feita para representá-lo chama-se escala cartográfica, a qual varia de acordo com as finalidades do mapa.
- 13 Por meio da identificação da projeção cartográfica do mapa, é possível apontar a sua direção, pois, com isso, indica-se o lado para onde fica o norte.

Julgue os próximos itens, relativos às estruturas geológicas que compõem o relevo terrestre.

- 14 Os dobramentos modernos são compostos de rochas rígidas que, devido à ação dos agentes modeladores do relevo, formaram as feições fisiográficas conhecidas como *inselbergs*.
- 15 O carvão mineral e o petróleo são exemplos de recursos naturais de grande utilidade econômica encontrados nas rochas magmáticas que constituem as bacias sedimentares.
- 16 Nos terrenos mais antigos da crosta terrestre, chamados de crátons, encontram-se jazidas de minerais metálicos.

A disseminação da covid-19 no estado de São Paulo e no Paraná, em especial na região metropolitana de Curitiba, Londrina e Maringá, leva à confirmação de que a dispersão do vírus está inserida na lógica das redes e da hierarquia urbana. A propagação do vírus encontra meio fecundo nas concentrações populacionais, logo as cidades acabam sendo evidenciadas pela facilidade com que o processo se dá. Se pensarmos na rede urbana de Londrina, os casos de covid-19 se concentram em maior número no município londrinense e nos centros sub-regionais. No que tange à região de Maringá, os casos estão concentrados principalmente nos municípios inseridos na área de maior concentração populacional.

J. T. Verzei e T. M. de Liz. *A disseminação da covid-19, rede urbana e metropolização*. In: R. L. Töws, S. T. Malysz e A. M. Endlich (org.). *Pandemia, espaço e tempo: reflexões geográficas*. Paraná: Ed. Maringá, 2020 (com adaptações).

A rede urbana pode ser definida como a interligação entre as cidades que se estabelece a partir dos fluxos de pessoas, mercadorias, capitais e informações. Em cada rede urbana, identifica-se uma hierarquia. Acerca desse assunto, julgue os itens seguintes, considerando as informações do texto anterior.

- 17 O nível hierárquico de uma cidade na rede urbana é determinado pela influência ou dependência de uma ou mais cidades em relação àquela cidade.
- 18 Conforme a hierarquia urbana descrita no texto, Curitiba ocupa o topo de uma rede urbana, ou seja, não está subordinada a nenhuma outra cidade e, em conjunto com Londrina e Maringá, cobre todo o país com suas regiões de influência.

As pinturas e gravuras rupestres constituem as mais antigas formas de expressão artística do ser humano na América. Algumas delas, como é o caso das pinturas da Serra da Capivara, mostradas a seguir, são consideradas patrimônio cultural da humanidade pela UNESCO desde 1991.



A respeito dessas representações, julgue os itens a seguir.

- 19** Grande parte dos símbolos pictóricos já foi decifrada, o que permitiu aos historiadores conhecer as sociedades indígenas pré-cabralinas.
- 20** As pinturas rupestres possuem temáticas diversas, retratando figuras humanas, animais e símbolos pictóricos.
- 21** As pinturas rupestres estão em locais de fácil acesso, onde possivelmente foram elaboradas por indígenas pré-cabralinos.

A respeito da escravidão de indígenas e africanos na América, julgue os itens a seguir.

- 22** As estruturas políticas e sociais africanas influenciaram o tráfico negreiro transatlântico enquanto este perdurou na América.
- 23** Os indígenas que habitavam os aldeamentos eram oriundos de etnias às quais havia sido declarado o mecanismo da guerra justa.

O ódio fabrica sua própria força justamente ao ignorar ou exceder a realidade concreta. Ele não precisa nem de base, nem de ocasião real. Basta-lhe uma projeção. (...) O ódio sempre tem um contexto específico que o explica e do qual ele surge. As razões que o sustentam e que servem para explicar por que um grupo supostamente “merece” ser odiado têm de ser fabricadas por alguém em determinado quadro histórico-cultural. Esses motivos têm de ser expostos, narrados e ilustrados repetidamente até que se depositem disposições.

Carolin Emcke. **Contra o ódio**. Maurício Liesen (Trad.).  
1.ª ed. Editora Áyiné, 2020 (com adaptações).

O discurso de ódio é um fator essencial para a ascensão dos ideais fascistas. Inventando medos e inimigos a partir do negacionismo histórico, líderes populares emergiram com o discurso de que seriam os únicos capazes de salvar sua pátria da corrupção e da suposta degeneração social. Considerando esse assunto, julgue os próximos itens, acerca da presença da ideologia fascista e dos regimes que a adotaram na primeira metade do século XX.

- 24** O extermínio dos prisioneiros dos campos de concentração nazistas era uma ação baseada nos princípios das teorias raciais que colocavam a raça ariana como superior às demais.
- 25** Com o lema “Deus, pátria e família”, o movimento integralista brasileiro seguia a ideologia fascista, incentivando o ódio a judeus e comunistas.
- 26** O Partido Nacional-Socialista Alemão implementou políticas de inclusão social para pessoas com deficiência, de maneira que os seus discursos de ódio não recaíam sobre essa população.

A origem da vida é um tema que sempre intrigou a humanidade, desde a Antiguidade. Alguns pensadores, como Aristóteles, acreditavam que a vida surgiu a partir de matéria bruta. Acerca desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 27** A teoria da abiogênese, ou teoria da geração espontânea, explica a origem da vida a partir da matéria bruta, ou seja, de uma matéria sem vida.
- 28** Segundo a teoria da biogênese, todos os seres vivos, com exceção do primeiro, originaram-se de outros seres vivos preexistentes, então, nessa perspectiva, um rato, por exemplo, seria derivado de outro tipo de animal.

Um gafanhoto pousa em uma folha em busca de alimento, mas, a qualquer momento, pode chegar um pássaro que veja no gafanhoto uma opção para seu almoço. Daqui a pouco, aparece um gato, que pode transformar o pássaro em sua refeição, e assim se dá o ciclo da vida, afinal todos os seres vivos precisam alimentar-se.

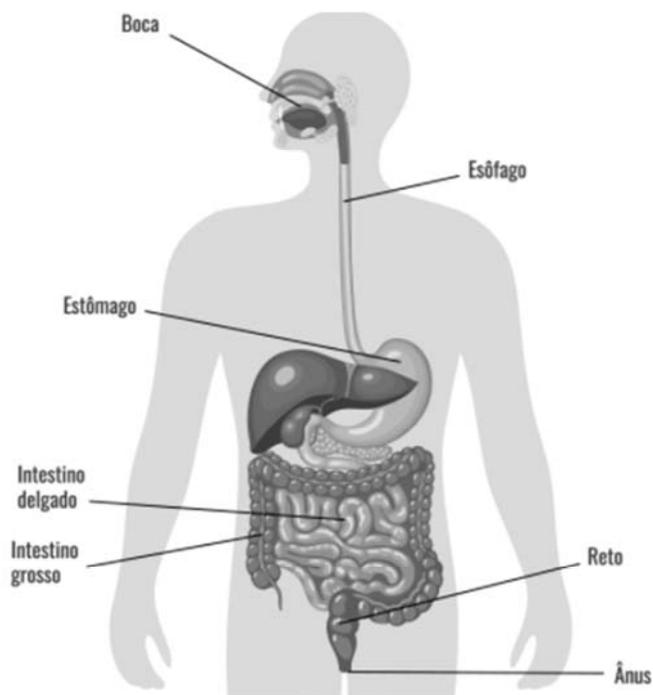
Com relação à cadeia alimentar referida no texto precedente, julgue o seguinte item.

- 29** É correto inferir das informações do texto a seguinte cadeia alimentar: folha → gafanhoto → pássaro → gato.

Quando as pessoas pensam em bactérias e fungos, na maioria das vezes os associam a doenças. Contudo, existem alguns grupos desses microrganismos que auxiliam o ser humano no seu dia a dia. Por exemplo, alimentos como pão e iogurte são produzidos pela ação desses microrganismos. A respeito de fungos e bactérias, julgue o item a seguir.

- 30** Os fungos produzem os lactobacilos, e as bactérias produzem as leveduras.

O sistema digestório humano, representado na figura a seguir, é formado por diversos órgãos que atuam juntos para extrair dos alimentos as substâncias necessárias para o corpo humano.



Internet: <iadbrasil.com>.

Tendo essa figura como referência inicial, julgue os itens a seguir, acerca do sistema digestório humano.

- 31** O amido somente pode ser aproveitado pelo organismo após ser quebrado em partículas menores.
- 32** O fígado é uma glândula anexa ao tubo digestivo e tem a capacidade de produzir uma substância que atua emulsificando gorduras.
- 33** O intestino grosso tem a função de promover a digestão mecânica do alimento.

Sabendo que há estruturas e características fundamentais para a sobrevivência dos seres vivos, julgue o item subsequente.

- 34** Uma estrutura presente em todos os seres vivos são os pulmões, que auxiliam no processo de respiração.

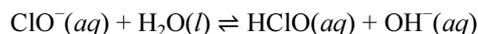
Em 2020, no começo da pandemia de covid-19, houve falta de álcool em gel no mercado. No álcool em gel, são utilizados etanol e água na proporção 7:1 em massa, além de um espessante (carbopolímero). Emergencialmente, alguns órgãos recomendaram o uso de água sanitária a 0,5% (p/p), para desinfecção de pisos e superfícies, e a 0,05% (p/p), para a limpeza das mãos. Na água sanitária, o principal componente é o hipoclorito de sódio (NaClO), que pode ser obtido pela reação do gás cloro (Cl<sub>2</sub>) com hidróxido de sódio para formar apenas hipoclorito de sódio, cloreto de sódio e água. Na água sanitária comercial, a concentração de NaClO é 2,5% em massa (ou p/p), o que significa que existem 2,5 g de NaClO em cada 100 g de água sanitária. Entretanto, para fins de fiscalização, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considera um intervalo de aceitação entre 1,75% e 2,75% (p/p).

Considerando as informações do texto apresentado, julgue os itens a seguir.

- 35** A reação para obtenção do NaClO descrita no texto pode ser balanceada corretamente da seguinte forma.



- 36** Considere que, no tratamento da água com hipoclorito de sódio, ocorra a seguinte reação, que tem constante de equilíbrio  $K_b = 1,0 \times 10^{-7}$ .

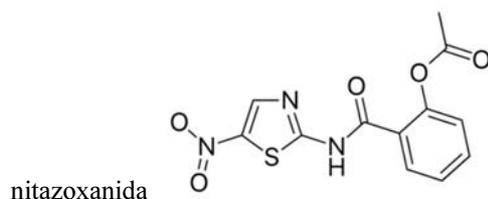
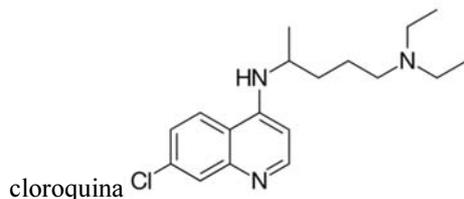


Nessa situação, em uma solução aquosa em que essa reação ocorre a pH = 6, a quantidade de mols de HClO é igual à quantidade de mols de ClO<sup>-</sup> no equilíbrio.

- 37** O etanol se dissolve facilmente em água, principalmente por ser uma substância polar e por fazer ligações de hidrogênio com a água.
- 38** No NaClO, as ligações entre os elementos sódio, cloro e oxigênio são iônicas.
- 39** Água sanitária feita pela mistura de 0,2 mol de NaClO e 285 g de água satisfaz as condições de aceitação de concentração da ANVISA informadas no texto.

Espaço livre

No contexto da pandemia de covid-19, o antimalárico cloroquina e o vermífugo nitazoxanida têm causado controvérsia quanto à sua eficácia contra o novo coronavírus. As fórmulas estruturais desses dois fármacos são mostradas a seguir.



Considerando as informações apresentadas, julgue os itens que se seguem.

- 40** Na combustão completa da cloroquina, em que todo o carbono é convertido a  $\text{CO}_2$ , para cada 100 g de cloroquina queimados, são gerados mais de 200 g de gás carbônico.
- 41** Há mais que o dobro de átomos de hidrogênio na estrutura da cloroquina, em comparação com a estrutura da nitazoxanida.
- 42** Estão presentes na estrutura da nitazoxanida os grupos funcionais amina, amida e ácido carboxílico.

João, paraquedista experiente, saltou de um avião que se movia a uma velocidade constante e perpendicular à superfície da Terra. Durante o salto e antes de abrir seu paraquedas, João sofreu uma aceleração por ação da força gravitacional, que sofre resistência de uma força de atrito com o ar, normalmente chamada força de arrasto, que é proporcional à velocidade do paraquedista na mesma direção da força peso. Após percorrer uma distância  $d$  na direção da aceleração da gravidade, João atingiu uma velocidade máxima constante, e, nesse ponto, atingiu o equilíbrio de forças.

Em relação a essa situação hipotética, julgue os seguintes itens, considerando que as forças atuantes sobre João são somente as que foram apresentadas.

- 43** É correto concluir que a força de arrasto tem direção igual à da força peso, mas atua em sentido oposto.
- 44** O movimento do paraquedista será interrompido quando a força de arrasto igualar-se em módulo a sua força peso.
- 45** A velocidade máxima de João pode ser calculada transformando-se em energia cinética a diferença entre a energia potencial gravitacional de João em relação à distância  $d$  e o trabalho da força de arrasto ao longo dessa mesma distância.

Determinada ambulância pilotada por um motorista move-se a uma velocidade constante, em uma trajetória reta e horizontal, de um ponto A a um ponto B. Essa ambulância possui uma sirene pneumática, que transforma o trabalho de um motor real em ondas de som que se propagam no ar. No ponto B, encontra-se um observador, que ouve a sirene enquanto o veículo se aproxima.

No que se refere a essa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 46** A transformação do trabalho do motor em som é um processo reversível, sem aumento da entropia.
- 47** Se o ar pelo qual se propaga o som da sirene sofrer redução de temperatura a uma pressão constante, a velocidade do som também sofrerá redução.
- 48** O observador externo situado no ponto B ouvirá a sirene em um tom mais agudo que o motorista que está pilotando a ambulância.

Espaço livre

Um fio retilíneo de resistividade e seção constantes conecta os terminais positivo e negativo de uma fonte de potencial eletrovoltaico constante. O sistema é fechado e permite a passagem de corrente através desse fio, como esperado pela Lei de Ohm.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

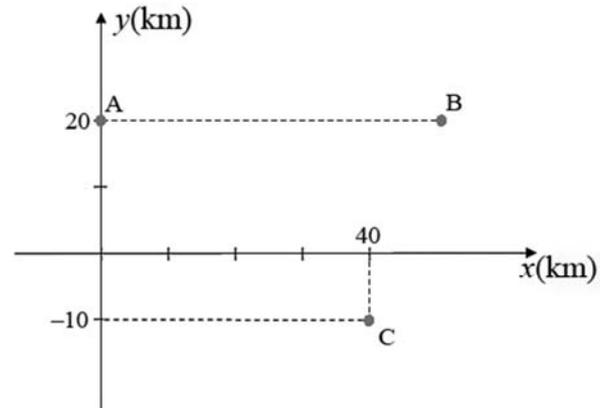
- 49 A corrente elétrica que passa através do fio é diretamente proporcional à diferença de potencial entre os terminais e inversamente proporcional à resistência do material que compõe o fio.
- 50 As linhas de campo magnético geradas pela passagem da corrente elétrica através do fio têm a mesma direção dessa corrente, mas sentido contrário.



A partir de 31 de janeiro de 2020, as novas placas de automóveis padrão MERCOSUL começaram a ser usadas em todo o Brasil. As principais diferenças nas novas placas em relação às antigas são o aumento de 3 para 4 letras na inscrição e a redução de 4 para 3 algarismos indo-arábicos, conforme exemplo apresentado na figura apresentada. Considerando que as novas placas têm formato retangular com dimensões 40 cm  $\times$  13 cm, julgue os itens a seguir.

- 51 A área do novo padrão de placa é menor que 600 cm<sup>2</sup>.
- 52 O novo modelo de placas permitirá uma variedade de placas maior que o triplo da variedade possível com o modelo antigo.
- 53 Suponha que as dezenas que formam os finais das placas de 4 automóveis estão em progressão aritmética. Nesse caso, se três delas são 19, 71 e 97, então a dezena final da placa do quarto automóvel é um múltiplo de 5.
- 54 Suponha que o número de veículos com o novo modelo de placas, em determinado departamento de trânsito, é dado aproximadamente por  $Q(t) = 450 + 50 \cdot e^{(3t/10)}$ , em que  $t$  é a quantidade de meses contados a partir da data de hoje. Nesse caso, usando-se  $\ln(11) = 2,4$ , é possível concluir que, em 6 meses, a quantidade de veículos emplacados nesse departamento de trânsito dobrará.
- 55 Se os três números  $\{x, y, z\}$  presentes em determinada placa satisfizerem o sistema seguinte, então  $x + y + z = 14$ .
- $$\begin{aligned} 2x - y + z &= 6 \\ x + 3y - z &= 10 \\ -5x + y + z &= 2 \end{aligned}$$
- 56 Se a quantidade mensal  $x$  de veículos emplacados em determinada cidade satisfaz a inequação  $x^2 - 450x + 20.000 < 0$ , então essa quantidade é maior que 400.

Os automóveis de moradores das cidades A, B e C são todos emplacados na cidade A, cuja disposição geográfica está apresentada no sistema cartesiano a seguir, com coordenadas expressas em quilômetros. A distância entre as cidades A e B é a mesma distância entre as cidades A e C.



Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 57 Se o caminho expresso pelo gráfico de  $f(x) = a + b \cdot \cos(\pi x/40)$  passa pelas cidades A e C, então  $a + b > 30$ .
- 58 Suponha que, em determinado dia, 60 carros tenham sido emplacados na cidade A e que 45%, 35% e 20% desses carros eram de moradores domiciliados, respectivamente, nas cidades A, B e C. Nessa situação, se 2 carros forem aleatoriamente selecionados entre os carros mencionados, então a probabilidade dos dois serem de moradores domiciliados em B é igual a  $7/20$ .
- 59 A distância entre as cidades B e C é maior que 30 quilômetros.
- 60 A equação cartesiana da reta que passa pelos pontos A e C é  $3x + 4y = 80$ .

Espaço livre