

# MEDICINA **D**

**VOCÊ**  
**PRONTO**  
PARA SER  
**MÉDICO**

**1ª SÉRIE**  
Boa prova!

**VESTIBULAR**  
**MEDICINA**

**2024**

 **UniCesumar**  
EDUCAÇÃO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA  
venhaparaunicesumar.com.br

## CADERNO DE QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA E REDAÇÃO

### IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO:

NOME:

ASSINATURA:

CIDADE - LOCAL DE PROVA:

BLOCO:

Nº DA SALA:

LUGAR:



# INSTRUÇÕES

Este Caderno de Questões é composto por 50 questões objetivas, com 5 alternativas cada, e duas propostas de Redação. Escolha UMA das propostas para redigir o seu texto na folha designada.

- Verifique se a letra deste caderno é a mesma em destaque na etiqueta de identificação fixada em sua mesa e nas folhas ópticas.

- Confira atentamente os dados impressos na Folha Óptica de Questões Objetivas e na Folha Óptica de Redação.

Qualquer divergência, sinalize ao fiscal de sala. **Não serão aceitas reclamações posteriores.**

## VOCÊ DEVE

- Transcrever as respostas na Folha Óptica de Questões Objetivas à caneta e assinalar uma única resposta para cada questão.

*Não serão computadas questões não assinaladas e questões que contenham mais de uma resposta, emenda ou rasura, ainda que legíveis. Os prejuízos advindos de marcações feitas incorretamente serão de inteira responsabilidade do candidato.*

- Ler o que se pede na Prova de Redação e utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

**Você poderá destacar o canhoto disponível na última folha deste Caderno de Questões para anotação do gabarito.**

## ATENÇÃO

- Mantenha sobre a carteira apenas o documento de identificação original e oficial, com foto, além de lápis, caneta e borracha, fornecidos pela UNICESUMAR. **É proibido o uso de materiais pessoais durante a realização da prova.**

- Mantenha o celular e outros aparelhos eletrônicos desligados dentro do envelope plástico lacrado e designado para esse fim. Bolsa e demais materiais devem permanecer sem uso durante o exame.

## NÃO UTILIZE O CELULAR EM HIPÓTESE ALGUMA.

- Não serão permitidos: qualquer tipo de consulta ou comunicação entre os candidatos, utilizar boné, óculos de sol, relógio-calculadora ou qualquer tipo de calculadora, assim como telefone celular, portar arma ou quaisquer outros materiais que a UNICESUMAR julgar inconvenientes. O descumprimento implicará a eliminação do candidato.

- A duração da prova é de 5 (cinco) horas para: responder a todas as questões, preencher a Folha Óptica de Questões Objetivas e elaborar e transcrever na folha Óptica Definitiva a sua Redação. O tempo mínimo de permanência em sala é de 3 (três) horas a partir de seu início.

- Durante a realização da prova, não será permitido ao candidato ausentar-se do recinto, a não ser em caso especial e desde que acompanhado por um fiscal.

- Ao término da prova, devolva este Caderno de Questões ao fiscal, juntamente com sua Folha Óptica de Questões Objetivas e Folha Óptica de Redação.

**Boa Prova!**

## Ciências da Natureza e suas Tecnologias

A Tabela Periódica, se necessário, para resolução das questões a seguir encontra-se na página 7.

1

As plantas desempenham um papel fundamental na manutenção da vida na Terra, pois são responsáveis pela produção de oxigênio, absorção de dióxido de carbono e fornecimento de alimentos para grande parte dos seres vivos. A respeito das características das briófitas, é correto afirmar que

- (A) a maioria é incapaz de se reproduzir por fragmentação.
- (B) são vasculares.
- (C) a maioria das briófitas é dioica.
- (D) não há relatos da existência de plantas bissexuais.
- (E) a estrutura reprodutora masculina é denominada arquegônio.

2

As angiospermas têm uma enorme importância, tanto do ponto de vista ecológico quanto econômico. Esse grupo representa a maior diversidade de plantas no Reino Plantae, contando com aproximadamente 300 mil espécies, o que equivale a quase 80% de todas as plantas conhecidas. Considerando as características das angiospermas, assinale a alternativa que NÃO apresenta um dos verticilos florais típicos dessas plantas.

- (A) Androceu.
- (B) Corola.
- (C) Cálice.
- (D) Esporófito.
- (E) Gineceu.

3

Considere a descrição a seguir:

“A transmissão da doença ocorre quando uma pessoa, o hospedeiro definitivo, infectado, elimina os ovos do verme através das fezes. Esses ovos, ao entrarem em contato com a água, eclodem, liberando larvas que então infectam os caramujos, que atuam como hospedeiros intermediários e habitam ambientes de água doce. Após cerca de quatro semanas, as larvas deixam os caramujos na forma de cercárias, espalhando-se pelas águas naturais. A doença é adquirida pelos seres humanos através do contato com essas águas contaminadas.”

(Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde. Saúde de A a Z.)

A doença parasitária descrita é denominada

- (A) aspergilose.
- (B) esquistossomose.
- (C) febre amarela.
- (D) malária.
- (E) leishmaniose.

4

A membrana plasmática é uma estrutura vital para todas as células, atuando como uma barreira seletiva que regula a entrada e saída de substâncias. Sobre a permeabilidade da membrana, é correto afirmar que

- (A) as partículas se deslocam da área de menor concentração para a de maior concentração na difusão simples.
- (B) a entrada de  $O_2$  nas células ocorre, preferencialmente, por difusão facilitada.
- (C) ocorre, na osmose, o transporte do soluto da região de maior concentração para a de menor concentração.
- (D) a bomba de sódio e potássio é um tipo de transporte passivo.
- (E) o  $CO_2$  difunde-se das células para a corrente sanguínea por difusão simples.

5

Sobre as mitocôndrias, é correto afirmar que

- (A) contêm ribossomos em seu interior.
- (B) apresentam estroma.
- (C) são destituídas de DNA em seu interior.
- (D) apresentam flagelo.
- (E) permitem, tipicamente, a glicólise em seu interior.

**6**

O ATP, ou Adenosina Trifosfato, é a principal molécula transportadora de energia nos seres vivos. O mecanismo de produção do ATP, que também ocorre nos cloroplastos, foi comprovado em diversos experimentos e tornou-se conhecido como teoria

- (A) energizante.
- (B) fosforética.
- (C) enermótica.
- (D) quimiosmótica.
- (E) eletroforética.

**7**

A divisão celular é um processo fundamental para a vida, pois é por meio dela que as células se multiplicam, permitindo o crescimento, a regeneração de tecidos e a reprodução dos seres vivos. O período compreendido entre duas divisões celulares consecutivas é denominado

- (A) prófase.
- (B) telófase.
- (C) interfase.
- (D) anáfase.
- (E) metáfase.

**8**

Sobre o ciclo de Krebs, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Na matriz mitocondrial, o ácido pirúvico reage com a coenzima A.
- (B) A coenzima A, carregando o grupo acetil, reage com o ácido oxalacético para iniciar o ciclo de Krebs.
- (C) Os elétrons liberam energia durante sua passagem pela cadeia respiratória.
- (D) No ciclo, não há a formação de trifosfato de guanosina (GTP).
- (E) Ao final do ciclo de Krebs, o ácido oxalacético é regenerado.

**9**

Entender os vírus é crucial para prevenir surtos e controlar doenças, além de ser fundamental para o desenvolvimento de vacinas e tratamentos eficazes. Sobre os vírus, é correto afirmar que

- (A) são unicelulares.
- (B) os vírus bacteriófagos podem se reproduzir por ciclo lítico.
- (C) as partículas virais são denominadas vibríões.
- (D) não possuem ácidos nucleicos.
- (E) não apresentam qualquer especificidade em relação ao hospedeiro.

**10**

Em relação aos fungos, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) No filo Chytridiomycota (quitridiomycetos), há fungos aquáticos que apresentam flagelo em algum estágio do ciclo de vida.
- ( ) O popular “fermento de padaria” é um ascomiceto.
- ( ) Uma hifa é formada pelo conjunto de micélios.

- (A) F – F – F.
- (B) V – F – F.
- (C) V – V – F.
- (D) V – V – V.
- (E) F – F – V.

11

Um bloco de gelo de 200,0 g a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  é colocado em um recipiente termicamente isolado contendo 500,0 g de água a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Após um tempo, o sistema atinge o equilíbrio térmico. Considere o calor específico da água  $4,18\text{J/g}^{\circ}\text{C}$ , o calor específico do gelo  $2,09\text{J/g}^{\circ}\text{C}$  e o calor latente de fusão do gelo  $334,4\text{J/g}$ , sendo que há apenas trocas de calor no interior desse sistema. Após cessar as trocas de calor, há no sistema

- (A) 612,5 g de água e 87,5 g de gelo a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- (B) 700,0 g de água a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- (C) 587,5 g de água e 112,5 g de gelo a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- (D) 700,0 g de gelo a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- (E) 700,0 g de gelo a  $-8,75\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

12

Seis resistores ôhmicos idênticos de resistência elétrica  $R$  estão dispostos de maneira a formar um hexágono regular. Os vértices desse hexágono são denominados A, B, C, D, E e F, dispostos nessa sequência. Determine entre quais vértices há um circuito com menor resistência equivalente.

- (A) A e E.
- (B) B e D.
- (C) C e F.
- (D) D e A.
- (E) F e A.

13

Três cargas puntiformes idênticas de módulo  $1,0\text{ }\mu\text{C}$  e massa  $1,0\text{ mg}$  ocupam os vértices de um triângulo equilátero cujos lados medem  $10\text{ cm}$ . Duas dessas cargas estão fixas em suportes isolantes e são negativas; já a terceira carga é positiva e está fixa por um suporte que pode ser retirado, permitindo seu movimento. No instante  $t_0 = 0\text{ s}$ , o suporte é retirado, e, sob ação apenas das forças de interações elétricas, inicia-se um movimento periódico. Dada a situação descrita, calcule o intervalo de tempo em que a carga retorna pela primeira vez para sua posição inicial após o início do movimento.

Dado:  $K = 9,0 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ ,  $\pi = 3$ .

- (A)  $2 \cdot \sqrt{5} \cdot 10^{-1} \text{ s}$
- (B)  $2 \cdot \sqrt{5} \cdot 10^{-2} \text{ s}$
- (C)  $2 \cdot \sqrt{5} \cdot 10^{-3} \text{ s}$
- (D)  $2 \cdot \sqrt{5} \cdot 10^{-4} \text{ s}$
- (E)  $2 \cdot \sqrt{5} \cdot 10^{-5} \text{ s}$

14

A respeito dos gases e conceitos de termodinâmica, analise as assertivas e assinale a alternativa correta.

- I. A equação de Clapeyron,  $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$ , em que  $P$  representa a pressão;  $V$ , o volume;  $n$ , o número de mols;  $R$ , a constante universal dos gases perfeitos; e  $T$ , a temperatura, demonstra uma possível transformação realizada por um gás ideal.
- II. Em uma transformação que ocorre com temperatura constante e volume variável, o trabalho (em Joules) pode ser calculado pelo produto da pressão (medida em Pascal) desse gás com a variação do volume (em metros cúbicos).
- III. Se o trabalho realizado por um gás numa transformação termodinâmica for numericamente superior ao calor recebido, sua energia interna sofrerá uma redução.
- IV. Durante uma transformação isobárica, o volume varia na mesma proporção da variação da temperatura.

- (A) Apenas I é correta.
- (B) Apenas II e III são incorretas.
- (C) Apenas I, II e III são incorretas.
- (D) Apenas I e IV são corretas.
- (E) I, II, III e IV são incorretas.

15

Uma partícula repousa em uma superfície plana sem atrito e, a partir do instante  $t_0 = 0\text{ s}$ , é acelerada uniformemente sob a ação de uma força  $F$  constante paralela à superfície, até atingir uma velocidade  $v$ . No instante  $t$ , a força  $F$  cessa e, a partir de então, até o instante  $3t$ , a partícula continua se movendo devido à inércia. Do instante  $3t$  até o instante  $5t$ , uma força  $F'$ , também constante, porém contrária ao movimento, passa a atuar na partícula, fazendo com que a velocidade atingida seja  $-2v$ . Considerando as condições, calcule a velocidade média dessa partícula no intervalo de tempo de  $0\text{ s}$  a  $5t$ .

- (A)  $3,5v$ .
- (B)  $2,5v$ .
- (C)  $2,0v$ .
- (D)  $0,3v$ .
- (E)  $0,2v$ .

16

Em cenários biológicos e industriais, a manutenção do equilíbrio ácido-base é fundamental e frequentemente alcançada por meio de soluções tampão. Essas soluções possuem a capacidade de resistir a variações de pH, mesmo diante da introdução de ácidos ou bases, o que é essencial para a continuidade de processos metabólicos e reações químicas. Com base nesse contexto, assinale a alternativa que apresenta o pH de uma solução composta por 0,12 mol/L de ácido láctico ( $C_3H_6O_3$ ) e 1,20 mol/L de lactato de sódio ( $NaC_3H_5O_3$ ).

Dados:  $K_a(C_3H_6O_3) = 1,4 \times 10^{-4}$ ;  $\log 14 = 1,15$ ; e,  $pK_a(C_3H_6O_3) = 3,85$ .

- (A) 4,85.
- (B) 5,50.
- (C) 3,85.
- (D) 6,70.
- (E) 2,85.

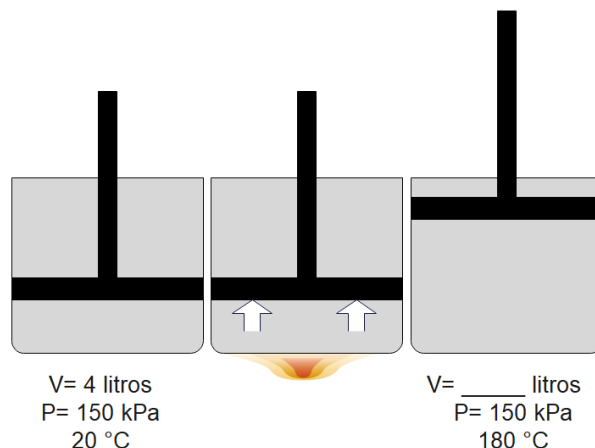
17

Preencha a lacuna e assinale a alternativa correta. "A regra de \_\_\_\_\_ é um princípio fundamental na química orgânica que prevê o resultado de certos tipos de reações químicas. A regra afirma que, na adição de um haleto de hidrogênio (HX) a um alceno assimétrico, o eletrófilo (H do ácido) se liga ao carbono  $sp^2$  mais hidrogenado."

- (A) Arrhenius
- (B) Avogadro
- (C) Zaitsev
- (D) Markovnikov
- (E) Van't Hoff

18

A imagem a seguir apresenta um recipiente fechado contendo um gás e um êmbolo que se desloca sem atrito. Inicialmente, o gás ocupa um volume de 4 litros a uma temperatura de  $20^\circ C$  e uma pressão de 150 kPa, conforme disposto na imagem. Contudo o sistema foi aquecido até  $180^\circ C$ , sofrendo uma expansão isobárica.



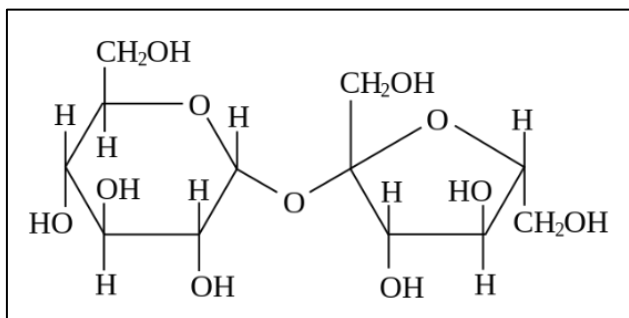
Considerando esse gás com comportamento ideal e as informações apresentadas, o novo volume ocupado pelo gás será de aproximadamente:

Dado:  $T(K) = T(^{\circ}C) + 273$

- (A) 5,5 litros.
- (B) 7,5 litros.
- (C) 8,8 litros.
- (D) 9,1 litros.
- (E) 6,2 litros.

19

A sacarose é uma molécula de carboidrato composta por uma unidade de glicose e uma de frutose, unidas por ligação glicosídica, representada pela estrutura a seguir.



Considerando a molécula da sacarose, assinale a alternativa que apresenta a composição percentual (em massa) de carbono, aproximada.

Dados de massas molares: C = 12 g/mol; H = 1 g/mol; e, O = 16 g/mol.

- (A) 55%
- (B) 42%
- (C) 24%
- (D) 33%
- (E) 22%

20

A imagem a seguir apresenta um segmento da tabela periódica.

18 → grupo

	2 → número atômico <b>He</b> hélio 4 → massa atômica
17	10
<b>F</b> flúor 19	<b>Ne</b> neônio 20

A respeito dos elementos químicos dispostos na imagem, é correto afirmar que

- (A) o hélio apresenta 6 nêutrons.
- (B) a primeira energia de ionização do flúor é maior que a primeira energia de ionização do neônio.
- (C) os orbitais 3p do neônio encontram-se degenerados.
- (D) o flúor apresenta 28 nêutrons.
- (E) o raio atômico do neônio é maior que do flúor.



18																	
2																	
He hélio 4,0026																	
10																	
Ne neônio 20,180																	
18																	
Ar argônio 39,95																	
17																	
9																	
F flúor 18,998																	
8																	
O oxigênio 15,999																	
16																	
S enxofre 32,06																	
15																	
7																	
N nitrogênio 14,007																	
14																	
6																	
C carbono 12,011																	
13																	
5																	
B boro 10,81																	
14																	
Si silício 28,085																	
13																	
Al alumínio 26,982																	
31																	
Ga gálio 69,723																	
32																	
Ge germânio 72,630(8)																	
49																	
In índio 114,82																	
50																	
Sn estanho 118,71																	
51																	
Sb antimônio 121,76																	
52																	
Te telúrio 127,60(3)																	
53																	
I iodo 126,90																	
84																	
Po polônio [209]																	
85																	
At astato [210]																	
117																	
Ts tennesso [294]																	
116																	
Lv livermório [293]																	
115																	
Mc moscúvio [290]																	
114																	
Fl fleróvio [290]																	
113																	
Nh nihônio [286]																	
112																	
Cn copernício [285]																	
80																	
Hg mercúrio 200,59																	
79																	
Au ouro 196,97																	
110																	
Ds darmastádio [281]																	
109																	
Mt meitnério [277]																	
108																	
Hs hássio [269]																	
107																	
Bh bóhrio [270]																	
106																	
Sg seabórgio [269]																	
105																	
Db dubnio [268]																	
104																	
Rf rutherfordório [267]																	
72																	
Hf hafnio 178,486(6)																	
74																	
W tungstênio 183,84																	
75																	
Re rênio 186,21																	
76																	
Os ósio 190,23(3)																	
97																	
Tc tecnécio [97]																	
44																	
Ru rutênio 101,07(2)																	
45																	
Rh ródio 102,91																	
26																	
Fe ferro 55,845(2)																	
25																	
Mn manganês 54,938																	
24																	
Cr cromio 51,996																	
23																	
V vanádio 50,942																	
41																	
Nb nióbio 92,906																	
42																	
Mo molibdênio 95,95																	
40																	
Zr zircônio 91,224(2)																	
39																	
Y ítrio 88,906																	
57 a 71																	
21																	
Sc escândio 44,956																	
20																	
Ca cálcio 40,078(4)																	
38																	
Sr estrôncio 87,62																	
56																	
Ba bário 137,33																	
89 a 103																	
87																	
Fr frâncio [223]																	
88																	
Ra rádio [226]																	
57																	
La lantânio 138,91																	
58																	
Ce cério 140,12																	
59																	
Pr praseodímio 140,91																	
60																	
Nd neodímio 144,24																	
61																	
Pm promécio [145]																	
62																	
Sm samário 150,36(2)																	
63																	
Eu europio 151,96																	
64																	
Gd gadolímio 157,25(3)																	
65																	
Tb terbio 158,93																	
66																	
Dy disprósio 162,50																	
67																	
Ho hólmio 164,93																	
68																	
Er érbio 167,26																	
69																	
Tm tulio 168,93																	
70																	
Yb itêrbio 173,05																	
71																	
Lu lutécio 174,97																	
103																	
Lr lawrêncio [262]																	
102																	
No nobélio [259]																	
101																	
Md mendelévio [258]																	
100																	
Fm fêrmio [257]																	
99																	
Es einstênio [252]																	
98																	
Cf califórnio [251]																	
97																	
Bk berquílio [247]																	
96																	
Cm cúrio [247]																	
95																	
Am américio [243]																	
94																	
Pu plutônio [244]																	
93																	
Np neptúnio [237]																	
92																	
U urânio 238,03																	
91																	
Pa protactínio 231,04																	
90																	
Th tório 232,04																	
89																	
Ac actínio [227]																	

3	Li	lítio	6,94
---	----	-------	------

— número atômico  
 — símbolo químico  
 — nome  
 — peso atômico (massa atômica relativa)

## Ciências Humanas e suas Tecnologias

21

“Processo de independência das colônias nas Américas caracterizado pela liderança e participação intensa de escravizados e libertos negros, que lutavam pelo fim da escravidão e, também, pela independência do território. Este movimento de independência ocorreu entre o fim do século XVIII e começo do XIX.” O texto apresentado refere-se ao movimento de independência

- (A) do México.
- (B) do Haiti.
- (C) da Colômbia.
- (D) das Províncias do Rio da Prata.
- (E) de Cuba.

22

São diversos os episódios históricos de tentativas ou consumação de golpes e contragolpes para tomar o poder no Brasil; nos anos 1950 e 1960, ocorreram eventos desse porte. Nesse sentido, assinale a alternativa correta referente ao “movimento de 11 novembro de 1955”, também designado como “novembrada”.

- (A) Movimento liderado pelo General Lott e que tinha como principal objetivo garantir a posse de Juscelino Kubitschek à presidência.
- (B) Trata-se do movimento organizado por políticos e militares que garantiu a posse do vice de Getúlio Vargas, Café Filho, que assumiu o governo após a morte de Vargas.
- (C) Foi um movimento constituído principalmente por militares, que visavam tomar o controle do governo de Juscelino Kubitschek.
- (D) Movimento que lutava pela posse de João Goulart na presidência. Foi organizado por Leonel Brizola, que era o governador do Rio Grande do Sul.
- (E) Refere-se às diversas passeatas e manifestações em prol de Getúlio Vargas, que havia sido destituído da presidência da República.

23

Em relação à “Sabinada (1837-1838)”, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Teve como um dos aspectos a liderança messiânica de Antônio Conselheiro.
- ( ) Ocorreu na Bahia, especificamente em Salvador.
- ( ) A nomeação do movimento refere-se a um dos líderes da revolta, Francisco Sabino Vieira. A revolta demonstrava um descontentamento de setores da sociedade baiana com o governo regencial.
- ( ) Revolta que ocorreu em Pernambuco e teve a participação de setores distintos da sociedade pernambucana; estava inserida em uma disputa pelo poder na província.

- (A) V – F – F – V.
- (B) F – F – V – V.
- (C) V – V – F – F.
- (D) V – F – V – F.
- (E) F – V – V – F.

24

No percurso histórico brasileiro, houve diversas constituições, que estão associadas ao contexto histórico em que foram elaboradas. Assinale a alternativa correta referente ao contexto histórico em que a Constituição de 1937 foi elaborada.

- (A) Constituição elaborada após a revolução que levou Getúlio Vargas ao poder. Caracterizada por pontos que fortaleciam a democracia, no sentido de combater as oligarquias familiares políticas.
- (B) Elaborada durante o período de governo de Juscelino Kubitschek. Uma das principais características era a presença de pontos associados ao desenvolvimento econômico.
- (C) Tal constituição foi elaborada no governo de Eurico Gaspar Dutra. Uma das principais características era a presença de pontos que garantiam liberdades individuais, políticas e religiosas.
- (D) A Constituição de 1937 está associada ao período do Estado Novo de Getúlio Vargas. Essa carta apresentava pontos antidemocráticos que centralizavam o poder em Vargas.
- (E) Essa Constituição foi elaborada no governo de João Goulart e apresentava pontos associados à reforma de base, que desagradou aos setores conservadores e aos Estados Unidos da América, culminando em um golpe de Estado.

**25**

**A colonização portuguesa no continente americano teve alguns episódios de conflitos com outras nações. Referente à disputa entre portugueses e holandeses, é correto afirmar que**

- (A) as invasões holandesas ocorreram principalmente no século XVII, na região do nordeste. Um dos principais objetivos dos holandeses com a invasão era tomar a produção açucareira da região.
- (B) os holandeses invadiram territórios do sudeste, especificamente Minas Gerais. O principal objetivo da invasão holandesa era dominar a produção aurífera, que estava no auge durante o século XVIII.
- (C) as invasões holandesas ocorreram no período final da colonização portuguesa, já no século XIX. Os holandeses invadiram a capitânia de São Vicente (atual região do estado de São Paulo) em busca do controle da produção açucareira da região.
- (D) ocorreram no século XVIII e, principalmente, na região nordeste. Os holandeses pretendiam assumir a produção cafeeira, que era um dos principais pilares da economia colonial portuguesa.
- (E) o foco maior das invasões holandesas ocorreu na região do atual Rio Grande do Sul no século XVII. Os holandeses visavam tomar o controle da produção de charque dos portugueses.

**26**

**Em relação à formação e evolução da Cordilheira dos Andes, na América do Sul, assinale a alternativa correta.**

- (A) A região possui diversos vulcanismos inativos, devido à movimentação da pluma que sustenta a atividade.
- (B) A formação dos Andes é muito antiga, datando dos primórdios da formação da crosta terrestre.
- (C) A área tende a ser muito seca, como resultado de uma grande elevação, agindo como bloqueio para umidade.
- (D) Não existem grandes cidades ou metrópoles na região andina devido ao relevo muito movimentado.
- (E) Devido ao processo de vulcanismo de subducção, os vulcões tendem a ter uma lava mais ácida e com mais quartzo.

**27**

**Em relação à produção de cana-de-açúcar e seus produtos derivados no Paraná, assinale a alternativa correta.**

- (A) A produção de cana-de-açúcar é maior na região sul do estado, devido às temperaturas mais frias.
- (B) A cana-de-açúcar é uma cultura de inverno, que pode complementar a cultura de soja, que é de verão.
- (C) O transporte de cana-de-açúcar é feito até o estado de São Paulo, onde é processada em açúcar e álcool.
- (D) A cultura surgiu como uma alternativa ao fim do ciclo do café, incentivado pelo Proálcool.
- (E) Como uma gramínea, a planta é resistente a geadas e fixa nitrogênio no solo, que precisa ser retirado com leguminosas.

28

**A Mata Atlântica é uma floresta tropical que possui grande biodiversidade, com espécies que não ocorrem em nenhum outro lugar do mundo. Sobre esse bioma, assinale a alternativa correta.**

- (A) É a única floresta equatorial do mundo, sem nenhuma outra que tenha as mesmas espécies ou variações dessas.
- (B) A invasão europeia do século XVI concentrou-se, inicialmente, no litoral, causando grande desmatamento.
- (C) A construção de megacidades e metrópoles causou desmatamento e morte da floresta por poluição.
- (D) A única fonte de madeira no Brasil é a Mata Atlântica, o que faz um equilíbrio delicado entre exploração e recuperação.
- (E) É uma floresta mais seca, próxima à formação do Cerrado, porém mais fechada pela menor temperatura do oceano.

29

**O ano de 2023 foi marcado pelo acontecimento do fenômeno *El Niño*. Sobre esse fato, assinale a alternativa correta.**

- (A) O fenômeno era menos comum antes do aquecimento global, acontecendo a cada 20 anos — hoje, ocorre a cada 5 anos.
- (B) Ainda não existe uma previsão para seu término, que deve se estender, pelo menos, até 2025.
- (C) Foi uma de suas versões mais intensas já registradas, com aumentos históricos de temperatura.
- (D) Não existe relação do fenômeno com o aumento da umidade observado, uma vez que é uma consequência do aquecimento global.
- (E) Não existe relação com o *La Niña*, que é um fenômeno que acontece no oceano Atlântico em vez do Pacífico.

30

**A partir da Constituição de 1988, os estados passaram a ter o poder de definir uma Região Metropolitana (RM) por força de lei. De fato, diversos locais foram definidos como tal. Sobre esse acontecimento, assinale a alternativa correta.**

- (A) As metrópoles definidas nem sempre eram em locais onde havia crescimento metropolitano, sendo apelidadas de 'metrópoles de papel'.
- (B) O grande crescimento das cidades no Brasil passou a formar muitas metrópoles, o que necessitou de um reconhecimento na forma de lei.
- (C) Não existem metrópoles, de fato, no Brasil, já que a ocorrência desse fenômeno está relacionada à estrutura necessária que é insuficiente em nosso país.
- (D) O incentivo de lei é necessário para trazer recursos e governança para as cidades, que só podem ter obras regionais a partir da definição de uma RM.
- (E) Não houve uma reação do Governo Federal ao aumento das RM no Brasil, o que estimula o crescimento de mais e mais dessas leis.

## Linguagem, Códigos e suas Tecnologias

### 'FLOW', COMO ALCANÇAR O ÊXTASE NO COTIDIANO

Becky S. Korich - 6.mai.2024

A palavra *êxtase* vem do grego *ékstasi*, que significa *se deslocar, ficar de lado*. É essa a ideia de felicidade para os gregos: a sensação de tirar alguém de sua própria mente, de se permitir ir além de si mesmo, em bom português, se "desensimesmar".

A experiência de puro êxtase é chamada de *flow*, estado de fluxo, que acontece quando a mente humana consegue alcançar um foco único, proporcionando um prazer pleno na execução da tarefa presente.

Não é coisa exclusiva para monges budistas, todos nós conseguimos chegar ao estado de êxtase do foco total, desde que... tenhamos foco. Não precisa de muito, de altas meditações ou transes. Pelo contrário: precisa de menos. Menos distração, menos velocidade, menos dispersão.

Somos presas fáceis dos "usurpadores de atenção" da vida moderna e acelerada. Com tantos estímulos que chegam até nós, é inevitável cairmos na armadilha das "diversões vazias" que ocupam o tempo e não nos conectam a nada, a ninguém, e muito menos a nós mesmos.

Sou especialista em olhar para a pulga e não para o cachorro. Presto mais atenção nas tarjas que passeiam na parte inferior da tela dos telejornais (*chyron*) do que na voz do apresentador; vivo encontrando afazeres no trajeto quarto-cozinha até me esquecer a razão de ter ido até lá; nas reuniões facilmente me distraio observando mãos belas sobre a mesa; falo no celular, dirijo e penteio minhas sobrancelhas ao mesmo tempo.

Consciente disso, me desafiei a alcançar o gozo ítimo do prazer vivíssimo em alguns momentos do cotidiano, e escolhi o momento presente para vivenciar o referido prazer ao escrever essa coluna.

Concentração máxima. Segui todas as recomendações: silencieei as notificações do celular, fechei a porta do escritório, proibi as pessoas de me interromperem e me acomodei confortavelmente.

Me empenhei para eliminar qualquer distração ou barreira que me tirasse do momento presente, com o objetivo de alcançar uma imersão completa na atividade da escrita.

Foi como tentar dormir numa noite de insônia, quanto mais tentava não pensar em outras coisas, mais eu me dispersava. Quanto menos eu podia pensar no elefante rosa, mais ele aparecia na minha frente. [...]

(Adaptado de: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/becky-korich/2024/05/flow-como-alcancar-o-extase-no-cotidiano.shtml>)

31

Em "A experiência de puro êxtase é chamada de *flow*, estado de fluxo, que acontece quando [...]", as vírgulas

- (A) são facultativas.
- (B) isolam um vocativo.
- (C) isolam um adjunto adverbial deslocado.
- (D) podem ser adequadamente substituídas por dois sinais de ponto e vírgula (;).
- (E) podem ser adequadamente substituídas por dois travessões.

32

Assinale a alternativa em que o uso da próclise está **INADEQUADO** de acordo com as regras de colocação pronominal da norma-padrão.

- (A) "Me empenhei para eliminar qualquer distração [...]".
- (B) "[...] proibi as pessoas de me interromperem [...]".
- (C) "[...] 'diversões vazias' que ocupam o tempo e não nos conectam a nada [...]".
- (D) "[...] nas reuniões facilmente me distraio observando mãos belas sobre a mesa [...]".
- (E) "[...] qualquer distração ou barreira que me tirasse do momento presente [...]".

33

Em relação ao último parágrafo do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) No último período, emprega-se uma linguagem denotativa.
- (B) Na primeira oração, está presente a figura de linguagem "metáfora", sinalizada pela palavra "como".
- (C) A expressão "numa noite de insônia" é um adjunto adverbial de lugar que completa o sentido do verbo "dormir".
- (D) As expressões "Quanto mais... mais" e "Quanto menos... mais" são conjunções que sinalizam uma relação de proporção entre as orações.
- (E) A expressão "me dispersava" é um homônimo de "me desconcentrava" e "me distraía".

**34**

**Qual é a relação sintático-semântica estabelecida entre as orações “[...] todos nós conseguimos chegar ao estado de êxtase do foco total, desde que... tenhamos foco.”?**

- (A) Adição.
- (B) Condição.
- (C) Consequência.
- (D) Oposição.
- (E) Alternância.

**35**

**Assinale a alternativa que analisa corretamente o excerto “[...] vivo encontrando afazeres no trajeto quarto-cozinha até me esquecer a razão de ter ido até lá [...]”.**

- (A) A expressão “vivo encontrando” é uma locução verbal que pode ser substituída por “encontro”, sem que isso cause mudança de sentido ou incorreção gramatical ao excerto.
- (B) O item “lá” é um advérbio de lugar que exerce a função coesiva de retomar a expressão “trajeto quarto-cozinha”.
- (C) A expressão “me esquecer a” pode ser substituída por “me esquecer da”, sem que isso infrinja as regras de regência do verbo na norma-padrão.
- (D) A palavra “afazeres”, assim como “amoral”, é formada pelo processo de derivação, com o acréscimo do prefixo “a-”, com sentido de negação/privação, à base.
- (E) A expressão “ter ido” é uma locução verbal que forma o tempo composto do presente do indicativo e veicula sentido equivalente a “estar indo”.

**36**

**Em relação à obra literária, de Machado de Assis, “Memórias Póstumas de Brás Cubas”, assinale a alternativa INCORRETA.**

- (A) A obra, publicada em 1881, é considerada o marco inicial do Realismo no Brasil. É uma obra que apresenta um Brasil construindo sua urbanidade, principalmente na cidade do Rio de Janeiro.
- (B) Caracterizado como um “romance transgressor”, por surpreender seus leitores da época, acostumados com narrativas lineares, focadas mais na ação do que na reflexão, o narrador abre um diálogo com o leitor dizendo que está morto, dando assim, à obra, seu caráter de realismo fantástico.
- (C) Uma das principais marcas do estilo machadiano é o uso das figuras de linguagem, como a ironia e o eufemismo, ao longo do texto. Um exemplo clássico seria “Marcela amou-me durante quinze meses e onze contos de réis”. Essa é uma das maneiras de dizer que Marcela era uma prostituta de luxo sem ter isso marcado de forma explícita.
- (D) A família dos Cubas, muito rica, construíra sua fama com base na fabricação de cubas, tachos, à maneira burguesa, o que enchia os olhos no mundo das aparências sociais e facilitava a entrada dos homens da família na política.
- (E) O tempo da narrativa pode ser dividido em cronológico e psicológico, sendo o primeiro marcado pela ocorrência dos fatos na vida de Brás Cubas, de modo linear, e o segundo, pelas memórias e divagações do autor durante o relato.

**37****A respeito do livro “A hora da estrela”, de Clarice Lispector, assinale o que for INCORRETO.**

- (A) O livro inicia-se com Rodrigo S. M., um escritor e narrador concebido por Clarice Lispector, contemplando o significado da escrita e da palavra. No primeiro capítulo, ele se dedica a justificar a existência do próprio livro, ressaltando que o impulso para escrever é intrínseco, emergindo de uma necessidade pessoal. Ao longo da narrativa, Rodrigo S. M. reaparece periodicamente, inserindo-se com breves intervenções e provocando reflexões de natureza existencial.
- (B) Macabéa, a protagonista do romance, é uma nordestina que se muda para o Rio de Janeiro e consegue um emprego como datilógrafa. Ela compartilha um quarto com outras três migrantes. No início da história, é demitida por sua deficiência na escrita; no entanto, seu chefe, Raimundo, permite que ela continue trabalhando por compaixão.
- (C) Antes de narrar a história de Macabéa, Rodrigo S. M. inicia o romance com uma dedicatória. Nela, ele contempla o desafio de escrever e a dificuldade em satisfazer completamente o leitor, reconhecendo o papel essencial das palavras não apenas na escrita mas também na construção do mundo.
- (D) Macabéa é uma das inúmeras mulheres nordestinas que deixaram o sertão em direção à cidade. Enfrentando a solidão em uma metrópole, sua personagem revela uma inocência e ingenuidade que podem causar desconforto. Parece não estar ciente do próprio sofrimento e, devido a essa alienação de si mesma, acaba encontrando um destino trágico.
- (E) Macabéa é uma personagem cheia de desejos. Suas principais vontades vêm da fascinação pelas propagandas ou pelo cinema, causados pelos atrativos da grande metrópole.

**38****A respeito da obra “Quarto de Despejo”, de Carolina Maria de Jesus, assinale a alternativa correta.**

- (A) Ao longo de toda a obra, a autora menciona questões políticas, falando da preferência de uma das vizinhas por Jânio Quadros, enquanto ela prefere Ademar de Barros.
- (B) O livro “Quarto de Despejo”, de Carolina Maria de Jesus foi publicado em 1970 e conta com um conjunto de diários de Carolina escritos entre os anos 1965 e 1970. Nesse período, o mundo passava por grandes inovações tecnológicas e culturais, além das revoluções que ecoavam em todo o mundo.
- (C) O tema recorrente no diário são brigas causadas por questões políticas. Algumas vizinhas até são gentis com a família da autora, segundo ela, no relato em seu diário.
- (D) A linguagem utilizada no livro acompanha a gramática normativa, ignorando a escolaridade da personagem e a realidade vivida por ela.
- (E) Por meio de metáforas, a autora encaminha-se para um viés poético para que o leitor entenda suas dores e as situações vividas por ela.

**39**

**Em relação à obra literária “Auto da Compadecida”, assinale a alternativa correta.**

- (A) O enredo da peça é um trabalho pautado em uma tradição antiga, que remonta aos autos medievais de Fernão Lopes e, mais diretamente, a inúmeros autores populares que se dedicaram ao gênero do cordel.
- (B) A primeira fala da peça cabe ao Palhaço, que fica encarregado de anunciar a intervenção de Nossa Senhora (A Compadecida) em um momento específico.
- (C) A peça gira em torno das aventuras de Chicó, um tipo pitoresco que protagoniza os acontecimentos de forma imaginosa, e seu companheiro João Grilo. Ambos envolvem-se no caso do cachorro da mulher do prefeito, comprometendo alguns poucos personagens que, em meio às confusões armadas pelas mentiras de Chicó, enredam-se em uma trama que culmina com o julgamento de algumas delas diante de Jesus, da Virgem Maria e do Diabo.
- (D) A peça tem um pequeno texto introdutório que objetiva orientar a encenação e explicar, em linhas gerais, o espírito da obra, afirmando que ela foi escrita com base em romances e histórias populares nordestinas, portanto, sua encenação deve seguir a linha da simplicidade dos padrões com que foi concebida.
- (E) Antes do início da peça, o autor sugere que, na primeira cena, o palco seja utilizado como um “picadeiro de circo”. De fato, nessa cena, todos os personagens, sem exceção, apresentam-se ao público fazendo mesuras e são anunciados em voz alta pelo Palhaço, em uma atmosfera circense.

**40**

**Em relação ao livro “Capitães de Areia”, de Jorge Amado, assinale o que for correto.**

- (A) A obra é narrada em primeira pessoa, por um narrador onisciente, que mostra o outro lado dos Capitães da Areia. O narrador procura ser parcial em sua visão, participando com comentários sutis e favoráveis aos Capitães.
- (B) A obra não tem um personagem principal. Mesmo Pedro Bala sendo o líder do bando, todos os outros fazem parte do conjunto, ou seja, dos Capitães como um todo, como um grupo. Por isso, cada membro funciona como uma parte da personalidade desse organismo maior que forma os Capitães da Areia.
- (C) A obra, publicada em 1947, caracteriza-se como um romance moderno social que tem como tema a história fictícia vivida por meninos que brincam nas ruas.
- (D) No decorrer da obra, há a reprodução de uma reportagem tendenciosa sobre os Capitães da Areia, seguida de cartas enviadas ao Jornal da Tarde. Na sequência, é possível ver o Chefe de Polícia isentando-se de qualquer responsabilidade e transferindo o problema ao Juiz de Menores, que acaba assumindo o problema.
- (E) O livro aborda vários temas, dentre eles, a questão da exploração capitalista, que gera heróis, como o pai de Volta Seca, que era um estivador e morreu lutando por seus direitos.



Read the following excerpt and answer questions 41, 42 and 43.

**New 'Lord of the Rings' film coming in 2026**

By Lisa Respers France, CNN

The Oscar-winning team behind the nearly \$6 billion blockbuster "Lord of the Rings" and "The Hobbit" trilogies is reuniting to produce two new films.

The first of the new projects from Sir Peter Jackson, Fran Walsh and Philippa Boyens is tentatively titled "Lord of the Rings: The Hunt for Gollum," Warner Bros. Discovery announced Thursday. It will be directed by and star "LOTR" alum Andy Serkis. Walsh and Boyens have been tapped to write the screenplay, along with Phoebe Gittins and Arty Papageorgiou.

"Yesssss, Precious," Serkis, who voiced the "LOTR" character Gollum, said in a statement. "The time has come once more to venture into the unknown with my dear friends, the extraordinary and incomparable guardians of Middle Earth Peter, Fran and Philippa."

"It is an honour and a privilege to travel back to Middle-earth with our good friend and collaborator Andy Serkis, who has unfinished business with that Stinker — Gollum!" Jackson, Walsh and Boyens said in a joint statement. "As life long fans of Professor Tolkien's vast mythology, we are proud to be working with Mike De Luca, Pam Abdy and the entire team at Warner Bros. on another epic adventure!"

The films will be released for Warner Bros. Pictures and New Line Cinema. Warner Bros. is owned by CNN's parent company.

Jackson made history with "The Lord of the Rings" trilogy, becoming the first person to direct three major feature films simultaneously.

"The Fellowship of the Ring," "The Two Towers" and "The Return of the King" were nominated for multiple awards including Oscars, Golden Globes and BAFTAs, with the third film clinching 11 Academy Awards including best picture in 2004.

Serkis served as 2nd Unit director on Jackson's "The Hobbit trilogy" and directed the 2021 film "Venom: Let There Be Carnage."

Available at: <https://edition.cnn.com/2024/05/09/entertainment/new-lord-of-rings-movie/index.html>. Retrieved on May 14th, 2024.

**41**

**Considering the use of connectors, choose the correct statement.**

- (A) The phrase "It will be directed by and star 'LOTR' alum Andy Serkis" should replace "and" with "because" to maintain explanation structure.
- (B) The phrase "As lifelong fans of Professor Tolkien's vast mythology, we are proud to be working with Mike De Luca, Pam Abdy and the entire team at Warner Bros. on another epic adventure!" should replace "As" with "However" to maintain contrast with what was said previously.
- (C) The phrase "In addition, Jackson made history with 'The Lord of the Rings' trilogy, becoming the first person to direct three major feature films simultaneously" should replace "In addition" with "Furthermore" to indicate an additional point.
- (D) The phrase "Jackson made history with 'The Lord of the Rings' trilogy, becoming the first person to direct three major feature films simultaneously" should replace "with" with "furthermore" to better connect the action with the subject.
- (E) The phrase "The first of the new projects from Sir Peter Jackson, Fran Walsh and Philippa Boyens is tentatively titled 'Lord of the Rings: The Hunt for Gollum'" should replace "and" with "since" to maintain parallel structure.

**42**

**Considering verb tenses, choose the correct statement.**

- (A) The phrase "The Oscar-winning team behind the nearly \$6 billion blockbuster 'Lord of the Rings' and 'The Hobbit' trilogies is reuniting to produce two new films" should replace "is reuniting" with "are reuniting" to agree with the plural subject "Lord of the Rings".
- (B) The phrase "The first of the new projects from Sir Peter Jackson, Fran Walsh and Philippa Boyens is tentatively titled 'Lord of the Rings: The Hunt for Gollum'" should replace "is tentatively titled" with "are tentatively titled" to agree with the plural subject "projects".
- (C) The phrase "Walsh and Boyens have been tapped to write the screenplay" correctly uses the past perfect tense to indicate an action that started in the past.
- (D) The phrase "Serkis served as 2nd Unit director on Jackson's 'The Hobbit trilogy'" should replace "served" with "are serving" to maintain consistency with the subject-verb agreement.
- (E) The phrase "Jackson made history with 'The Lord of the Rings' trilogy, becoming the first person to direct three major feature films simultaneously" correctly uses the past tense "made" to describe a completed action in the past.

43

Considering the following statements, which one of them states the correct use of pronouns?

- (A) In the phrase "The time has come once more to venture into the unknown with my dear friends, the extraordinary and incomparable guardians of Middle Earth Peter, Fran and Philippa", it is possible to replace "Fran and Philippa" with "herself and himself" without changing the meaning of the phrase.
- (B) In the phrase "It is an honour and a privilege to travel back to Middle-earth with our good friend and collaborator Andy Serkis, who has unfinished business with that Stinker — Gollum!", "our" is plural, first person, and a possessive pronoun.
- (C) In the phrase "Jackson, Walsh and Boyens said in a joint statement", it is correct to replace "Walsh and Boyens" with "we" to avoid repetition.
- (D) In the phrase "Jackson made history with 'The Lord of the Rings' trilogy, becoming the first person to direct three major feature films simultaneously", it is correct to substitute "Jackson" with "themselves".
- (E) The phrase "Serkis served as 2nd Unit director on Jackson's 'The Hobbit trilogy'" should replace "Serkis" with "his" to maintain consistency in the sentence.

Read the following text to answer questions 44 and 45.

**Scientists say they've discovered a 'phonetic alphabet' in whale calls**

By Mindy Weisberger

Scientists have accomplished a whale of a feat. They've identified previously unknown complexity in whale communication by analyzing thousands of recorded sequences of sperm whale clicks with artificial intelligence.

Variations in tempo, rhythm and length of the whales' click sequences, called codas, weave a rich acoustic tapestry. These variables hint that whales can combine click patterns in multiple ways, mixing and matching phrases to convey a broad range of information to one another.

What sperm whales are saying with their clicks remains a mystery to human ears. Still, uncovering the scope of whales' vocal exchanges is an important step toward linking whale calls to specific messages or social behaviors, the scientists reported May 7 in the journal Nature Communications.

"This work builds on a lot of prior work focused on understanding the calls of sperm whales. However, this is the first work that has started to look at sperm whale calls in their wider communicative context and in the context of exchanges between whales, which has made some of the findings possible," said study coauthor Dr. Daniela Rus, director of the Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory (CSAIL) at MIT, in an email.

"Understanding what aspects of their codas they can control and vary helps us understand how they can encode information in their calls," Rus said.

The researchers dubbed their catalog of sound combinations a "phonetic alphabet" for sperm whales, comparing variations in the whales' click sequences to the production of different phonetic sounds in human speech.

But while the team's findings are interesting, that term offers a misleading perspective on whales' vocal interactions, said Dr. Luke Rendell, a researcher at the University of St. Andrews in the United Kingdom whose work focuses on communication in marine mammals, in an email.

"The presentation of the 'phonetic alphabet' — it's nothing of the sort," said Rendell, who was not involved in the research.

“The way the tempo variation is used is completely different to how, say, we use elements of an alphabet to construct linguistic expression,” he said. “There’s no evidence of that, and it’s not a super helpful interpretation because it forces everything into a restricted and somewhat over-sold perspective of ‘is it like human language or not,’ when there are a much broader range of interpretations available.”

### Pattern recognition

Sperm whales produce their clicks by forcing air through an organ in their heads called the spermaceti, and these sounds can be as loud as 230 decibels — louder than a rocket launch and capable of rupturing human eardrums — another team of scientists previously reported in the journal *Scientific Reports*.

For the new study, the researchers used machine learning to detect patterns in audio data collected by The Dominica Sperm Whale Project, a repository for observations of sperm whales that inhabit the Caribbean Sea. The recordings represented the voices of approximately 60 sperm whales — a subset of a group of about 400 whales known as the Eastern Caribbean clan — and the vocalizations were recorded between 2005 and 2018.

Prior research had identified 150 types of codas in sperm whales worldwide, but the Caribbean whales used just 21 of those codas.

The scientists examined the timing and frequency of 8,719 coda sequences — in solitary whale utterances, in choruses and in call-and-response exchanges between whales. When visualized with artificial intelligence, previously unseen coda patterns emerged.

The study authors defined four features in codas: rhythm, tempo, rubato and ornamentation. Rhythm describes the sequence of intervals between clicks. Tempo is the duration of the entire coda. Rubato refers to variations in duration across adjacent codas of the same rhythm and tempo. And ornamentation is an “extra click” added at the end of a coda in a group of shorter codas, Rus explained.

These so-called ornament clicks “occur more towards the beginning and end of turns” during vocal exchanges between whales, “behaving like discourse markers,” Rus said.

The discovery that whales could synchronize variations in coda tempo was “a really interesting observation,” Rendell said.

“I am less convinced by the ‘ornamentation,’” he added. “It occurs very rarely, and I think we need more evidence that they aren’t just production glitches,” or filler sounds, “like when we say ‘um’ or ‘err.’”

In all, the program detected 18 types of rhythm, five types of tempo, three types of rubato and two types of ornamentation. These coda features could all be mixed and matched to form an “enormous repertoire” of phrases, the study authors reported. What’s more, meaning could be tweaked even further depending on the placement of a coda — following or overlapping other codas — within an exchange or chorus involving two or more whales.

### Interactive experimentation

“Actually, many of us have been waiting for advanced technology to allow us to do something like this for decades!” said Dr. Brenda McCowan, a professor at the University of California Davis School of Veterinary Medicine, in an email.

McCowan, who was not involved in the research, was part of another team that, in 2021, conducted an interactive “conversation” with a humpback whale in waters near Alaska. For about 20 minutes, a curious whale repeatedly responded to a recording of a humpback song transmitted from the scientists’ boat.

“This particular playback (with the humpback in 2021) was an opportunistic experiment with an inquisitive whale engaging us both behaviorally and vocally, and completely at her own volition,” McCowan said.

Such interactive experimentation with whales, along with observations of whale behavior, could be an important part of unraveling the syntax of sperm whale click sequences, the authors wrote in the study.

Their machine learning method may also prove useful for studying other types of animal vocalizations, McCowan added.

“Tempo, rhythm, rubato and ornamentation are likely to be found in other species of whales,” McCowan said. “We already know this is true of humpback song. But there is also evidence for this type of patterning in other aquatic, terrestrial and arboreal species to which this approach could be applied.”

But although this technique is helpful for identifying certain aspects of communication, it’s no Rosetta stone, Rendell cautioned.

“Machine learning is great for finding patterns in large datasets,” he said, “but it doesn’t create meaning.”

Available at: <https://edition.cnn.com/2024/05/13/world/whale-communication-coda-alphabet-scn/index.html>. Retrieved on May 14th, 2024.

44

**Which of the following statements best describes the relation between the scientists' discovery of a "phonetic alphabet" in whale calls and the potential implications for understanding whale communication?**

- (A) The "phonetic alphabet" in whales is just like the phonetic alphabet used for human communication.
- (B) Although the scientists have identified a "phonetic alphabet" in whale calls, there is still uncertainty about the true nature of the communication and the extent to which it parallels human language, as discussed by Dr. Luke Rendell.
- (C) The scientists' identification of a "phonetic alphabet" in whale calls is due to simple technology used in the experimentation, as highlighted by Dr. Brenda McCowan.
- (D) The discovery of the "phonetic alphabet" in whale calls suggests that machine learning techniques could eventually duplicate exactly what whales say in a matter of seconds, as proposed by Dr. Brenda McCowan.
- (E) The identification of a "phonetic alphabet" in whale calls by the scientists is primarily attributed to the use of machine learning to analyze recordings represented the voices of 460 sperm whales.

45

**Which statement best captures the contrasting perspectives regarding the interpretation of whale communication as discussed in the given text?**

- (A) Dr. Luke Rendell emphasizes the limitations of machine learning in creating meaning from whale communication patterns, while Dr. Brenda McCowan is not sure about the use of technology for this research.
- (B) While Dr. Daniela Rus underscores the importance of understanding how sperm whales encode information in their calls, Dr. Luke Rendell prefers the term "phonetic alphabet," arguing that it simplifies the richness of whale communication.
- (C) The researchers' identification of various features in sperm whale codas, such as rhythm, tempo, rubato, and ornamentation, is contrasted with Dr. Brenda McCowan's skepticism about the significance of these findings in understanding whale vocal interactions.
- (D) The scientists' discovery of 18 types of rhythm, 5 types of tempo, 3 types of rubato and 2 types of ornamentation in whale codas is contrasted with Dr. Luke Rendell's assertion that the term "phonetic alphabet" accurately represents whale vocalizations.
- (E) Dr. Luke Rendell challenges the notion of a "phonetic alphabet" for sperm whales, arguing that it imposes human language structures onto whale communication, while Dr. Daniela Rus emphasizes the importance of recognizing the complexity of whale vocal exchanges.

## Matemática e suas Tecnologias

46

Na disciplina de Anatomia, o professor aplicou seis provas. Para aprovação nessa disciplina, a média deve ser maior ou igual a 70. Para o cálculo dessa média, utiliza-se o seguinte critério: a média aritmética das três primeiras notas tem peso 2, e a média aritmética das três últimas notas tem peso 3. Heitor obteve as seguintes notas, nesta ordem: 40, 50, 60, 80 e 90. No mínimo, qual é a nota que Heitor deve obter na última prova para ser aprovado?

- (A) 60.
- (B) 70.
- (C) 80.
- (D) 90.
- (E) 100.

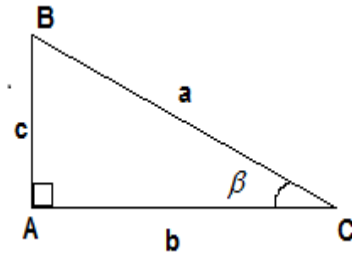
47

Um hospital detectou que, dentre 200 pacientes atendidos, 30 apresentaram mutação óssea, e outros um tipo de mutação sanguínea. O médico responsável informou que, se um desses pacientes for selecionado ao acaso, a probabilidade de que não apresente mutação é de 65%. Nessas condições, a quantidade de pacientes que apresentaram mutação sanguínea é de

- (A) 40 pacientes.
- (B) 50 pacientes.
- (C) 60 pacientes.
- (D) 70 pacientes.
- (E) 80 pacientes.

48

Considere o triângulo retângulo ABC, conforme apresentado na figura a seguir:



Sabe-se que as medidas do cateto menor ( $c$ ) e da hipotenusa ( $a$ ) são dadas, em metros, pelas raízes da equação  $x^2 - 48x + 540 = 0$ . Nessas condições, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A área do triângulo ABC mede  $216 \text{ m}^2$ .
- (B) O perímetro do triângulo ABC mede  $72 \text{ m}$ .
- (C) A altura relativa à hipotenusa do triângulo ABC é um número racional.
- (D)  $\text{mdc}(b, c) < \text{mdc}(c, a)$ .
- (E)  $\text{tg} \beta > \text{sen} \beta$ .

49

Um jogo apresenta 16 cartões com os seguintes registros, respectivamente:

-7; -6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 0; +1, +2; +3; +4; +5; +6; +7.

Os cartões são misturados e distribuídos sobre a mesa, com os registros não à vista. Joel e Pedro praticam esse jogo e, na sua vez, retiram um cartão da mesa e o retêm consigo. Vence o jogo aquele que apresentar a maior pontuação obtida pela soma algébrica dos números registrados em seus cartões. Até a sétima rodada, os cartões retirados por Joel foram: +5; -4; -3; 0; -7; +4; +6, e os cartões retirados por Pedro foram: -5; -6; 0; +7; +3; -1; +1. Portanto restaram sobre a mesa apenas dois cartões com os registros não à vista. Nessas condições, é correto afirmar que

- (A) apenas Pedro poderá vencer o jogo.
- (B) é possível que tanto Joel quanto Pedro possam vencer o jogo.
- (C) é possível que haja empate.
- (D) Pedro será o vencedor se, dentre os sete primeiros cartões retirados, cada jogador excluir aquele que apresenta o menor registro.
- (E) Joel será o vencedor se, dentre os sete primeiros cartões retirados, cada jogador excluir aquele que apresenta o maior registro.

50

A ocorrência de uma virose provocada pela qualidade da água de certa cidade levou os matemáticos a estabelecerem um modelo matemático que avalia a quantidade de pessoas infectadas a cada mês, ao longo do ano. Esse modelo é dado pela função  $q(t) = -10t^2 + 140t + 320$ , em que  $t$  é um número natural que representa os meses do ano, ou seja,  $1 \leq t \leq 12$ , e  $q(t)$ , a quantidade de pessoas infectadas no mês  $t$  do ano. De acordo com esse modelo, analise as assertivas a seguir e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. A maior quantidade de infectados ocorreu no mês de junho.
- II. Nos meses de fevereiro e dezembro, a quantidade de infectados foi a mesma.
- III. A quantidade de infectados no mês de abril é menor que o dobro da quantidade de infectados no mês de janeiro.

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

## Redação

---

### Instruções para Redação

1. Leia as propostas de redação e selecione APENAS UMA para desenvolver seu texto.
2. Redija seu texto à caneta, no espaço destinado à versão DEFINITIVA da redação.
3. O texto deverá apresentar composição mínima de 20 (vinte) e máxima de 30 (trinta) linhas.
4. O rascunho não será considerado em hipótese alguma.
5. O candidato que obtiver nota zero na redação será desclassificado.

Assim, será atribuída nota 0 (zero) à redação que:

- a) apresentar “fuga ao tema”, ou seja, que não atenda à proposta solicitada;
- b) apresentar outra estrutura textual que não seja a estrutura dissertativa-argumentativa;
- c) não for apresentada na Folha da Versão Definitiva ou for entregue em branco, ou desenvolvida com letra ilegível, com espaçamento excessivo entre letras, palavras, parágrafos e margens;
- d) apresentar identificação de qualquer natureza (nome parcial, nome completo, outro nome qualquer, número(s), letra(s), sinais, desenhos ou códigos);
- e) apresentar acentuada desestruturação na organização textual ou atentar contra o pudor;
- f) for escrita, integral ou parcialmente, a lápis, segundo o item 2.

## Proposta A

---

### Texto 1

#### **Biohacking: como e por que seres humanos estão implantando chips no próprio corpo**

Por Murillo Otavio

O biohacking pode ser entendido como a prática de intervir no corpo humano usando um conjunto de tecnologias para melhorar ou expandir a capacidade humana em uma determinada atividade.

Esse tipo de intervenção no corpo humano pode ser usado para armazenar dados, ampliar a sensibilidade de uma parte do corpo e até facilitar em ações do dia a dia, como pagamentos.

O biohacking pode envolver tecnologias que não exigem implantes, como "óculos inteligentes", que ajudam pessoas com deficiência visual a ter mais independência no dia a dia. Mas, em muitos casos, o conceito envolve implantes de microchips no corpo. Esses dispositivos têm circuitos eletrônicos e uma peça para se comunicar com outros aparelhos por ondas de rádio. Veja alguns usos para os implantes de chips no corpo:

- pagamento;
- controle de eletrônicos por pensamento;
- armazenamento de dados;
- magnetismo.

Na Holanda, já há pessoas que usam a tecnologia para efetuar pagamentos. Elas não precisam usar dinheiro, cartão de banco ou celular para pagar. Em vez disso, basta colocar a mão próximo do leitor de cartão para concluir a transação.

O microchip é um conjunto de circuitos eletrônicos com módulos. Esses dispositivos costumam ser capazes de armazenar e transmitir informações. Eles podem funcionar através de ondas de rádio, sensores integrados ou sinais elétricos. O chip pode ser implantado no corpo em poucos minutos, e o processo geralmente acontece em estúdios de aplicação de piercing.

O microchip possui uma espécie de vidro biocompatível, ou seja, não cria reação alérgica ou outra reação imunológica, disse Fernanda Matias, professora de biotecnologia na Universidade de São Paulo (USP). No Brasil, não há leis que regulamentam os implantes.

O assunto gera debates sobre até que ponto a tecnologia deve ser integrada ao corpo humano, levando a discussões sobre segurança digital. "O risco de segurança de dados é iminente num país onde tudo é clonado", diz Fernanda Matias.

Adaptado de: <https://g1.globo.com/inovacao/noticia/2023/12/08/biohacking-como-e-por-que-seres-humanos-estao-implantando-chips-no-proprio-corpo.ghtml>

### Texto 2

#### **Mouse de cabeça para pessoas com deficiência: O Colibri capta movimentos intuitivos da cabeça para controlar o ponteiro do mouse com precisão.**

A evolução de tecnologias focadas nesses usuários contribui de forma significativa para a melhoria da qualidade de vida e para a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade.

Diante desse cenário, a TiX foi criada para transformar a vida das pessoas com deficiência, proporcionando acesso a uma tecnologia de ponta, sem impactar o orçamento familiar. Assim, movida por esse propósito, a startup mineira criou uma nova solução que está revolucionando o mercado: o mouse de cabeça Colibri.

O Colibri é indicado para pessoas com tetraplegia, paralisia cerebral, dificuldades com o uso das mãos ou que tenham sofrido acidente vascular cerebral (AVC).

O Colibri capta movimentos intuitivos da cabeça para controlar o ponteiro do mouse com precisão. Além de prático, o mouse de cabeça é leve, sem fios, tem bateria recarregável e não precisa instalar nada no computador ou celular, é só parear com o *bluetooth* e começar a usar.



### Texto 3

#### Por que chip cerebral da Neuralink preocupa cientistas?

O chip cerebral da empresa Neuralink, que pertence a Elon Musk, tem causado polêmica ao redor do mundo com a sua suposta capacidade de permitir aos seres humanos controlar o movimento de objetos com a mente. Apesar de animados com a novidade, cientistas também têm demonstrado preocupação com o dispositivo.

A companhia realizou seu primeiro teste com seres humanos no final de janeiro. No mês seguinte, a Neuralink anunciou que o paciente havia conseguido mover um mouse por meio de telepatia. Na ocasião, Musk declarou que o progresso tem sido constante e que a empresa já prepara os próximos passos. A ideia é que o paciente consiga também clicar com o mouse. O chip da Neuralink foi desenvolvido com o objetivo de ajudar pessoas com algum tipo de paralisia, como tetraplegia.

#### Pesquisadores questionam ética do chip cerebral

Antes dos testes em humanos começarem, pesquisadores expressaram preocupação em relação à ética do chip cerebral. Embora a proposta inicial seja ajudar pessoas com paralisia, o chip de Musk parece servir para outros processos, como controlar o computador com a mente.

A professora associada do Centro de Bioética e Humanidade da Universidade de Medicina SUNY, em Nova York, Dra. L. Syd Johnson, analisa que o mercado voltado para o chip cerebral, considerando apenas a função de ajudar pessoas tetraplégicas, é muito pequeno.

“Agora, se o objetivo for o uso dos dados cerebrais adquiridos para outras atividades — dirigir um Tesla, por exemplo — então existe um mercado muito, muito maior. Mas aí todos esses indivíduos usados na pesquisa, que são pessoas com necessidades especiais genuínas, estarão sendo explorados em um estudo arriscado, para o ganho comercial de outra pessoa”, afirmou ela ao Daily Beast.

Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/03/07/medicina-e-saude/por-que-chip-cerebral-da-neuralink-preocupa-cientistas/>

**A partir da leitura dos textos motivadores e de outras informações de seu repertório pessoal, elabore um texto dissertativo-argumentativo que apresente uma proposta de intervenção e responda à seguinte pergunta temática:**

**como tornar o biohacking um recurso mais acessível a pessoas com limitações físicas e/ou cognitivas, que dele necessitam para melhorar sua qualidade de vida, não se limitando apenas a um recurso tecnológico com finalidades comerciais?**

1  
-----  
2  
-----  
3  
-----  
4  
-----  
5  
-----  
6  
-----  
7  
-----  
8  
-----  
9  
-----  
10  
-----  
11  
-----  
12  
-----  
13  
-----  
14  
-----  
15  
-----  
16  
-----  
17  
-----  
18  
-----  
19  
-----  
20  
-----  
21  
-----  
22  
-----  
23  
-----  
24  
-----  
25  
-----  
26  
-----  
27  
-----  
28  
-----  
29  
-----  
30  
-----

## Proposta B

### Texto 1

#### **Sistema de Saúde brasileiro paga caro pelo uso abusivo de agrotóxicos**

Fábricas de veneno têm o Brasil como um dos principais mercados, e o Sistema de Saúde é quem sente o peso do modelo agrícola, apesar da subnotificação.

Por Elstor Hanzen

O Brasil aplica mais de 720 toneladas de agrotóxicos na produção agrícola, e metade dos produtos é considerada altamente perigosa à saúde. Tal modo de cultivo causa doenças e traz elevado custo para os sistemas de saúde público e privado. Além disso, a subnotificação das intoxicações esconde a realidade e dificulta o correto enfrentamento do problema.

O uso de agrotóxico está banalizado e até a enxada já perdeu seu lugar para o veneno. Ronda Alta, cidade com pouco mais de 10 mil moradores no extremo Norte gaúcho, comercializou 144.870,078 litros de ingrediente ativo de diferentes tipos de agrotóxicos em 34 mil hectares de soja, milho, trigo e aveia, o equivalente a 13,62 litros de veneno por habitante em 2018. “Enxada ninguém mais tem. Ninguém mais quer. Ninguém mais usa”, relata uma agricultora do município, ao participar de uma pesquisa científica sobre agrotóxicos agrícolas e notificação de intoxicações exógenas.

O estudo produzido pela nutricionista da secretaria da Saúde de Ronda Alta Carla Agostini ouviu 144 agricultores e usuários da saúde em 2023, considerada população exposta a essa realidade. Carla atua há 20 anos na Atenção Básica de Saúde em Ronda Alta e destaca que foi a primeira vez que o tema dos agrotóxicos foi abordado sob o olhar da saúde, e não da agricultura.

“O mais grave foi ver o quanto ‘esta cultura’ dos agrotóxicos está impregnada em nossa cidade, a ponto dos agricultores, que são o grupo que sofre os maiores impactos visto que habitualmente lidam com esses produtos, ignoraram completamente os riscos que os agrotóxicos oferecem à saúde”. Segundo ela, eles desconsideram cuidados mais básicos de proteção, como uso de máscaras e luvas, porque “acham que estão mexendo com água”.

A profissional de saúde lembra que cada morador tem seu relato sobre o impacto das substâncias à base de herbicidas, inseticidas ou fungicidas. Um, por exemplo, derrubou o boné dentro do pulverizador com o veneno já diluído. Sem qualquer temor, colocou-o de volta na cabeça e continuou o serviço com o boné encharcado. Passou muito mal, mas não foi ao médico.

O que se evidencia em Ronda Alta se estende Brasil afora, em regiões com mais intensidade, outras com menos. Em 2023, mais de 100 milhões de abelhas foram mortas no Mato Grosso devido à aplicação incorreta do fipronil. O uso do inseticida é autorizado no país, mas, por ser um produto tóxico, não é permitida a pulverização por aeronaves. Em São Paulo, milhares de abelhas foram extintas por causa do *tiametoxam*, produto proibido em países europeus, no entanto, vendido ao Brasil por uma das multinacionais do segmento, a Syngenta.

Um levantamento da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, sigla em inglês), divulgado em 2021, mostra que o Brasil aplicou 719,5 mil toneladas de venenos em lavouras nacionais para controlar pestes naquele ano, mais do que os Estados Unidos (457 mil toneladas) e a China (244 mil toneladas) juntos no mesmo período.

Para o professor e conselheiro da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental Darci Campani, é necessário rever o modelo de desenvolvimento agrícola no país, porque é baseado em produção cara, agrotóxicos importados e venda *in natura* com baixo valor agregado. “Não deu certo”, afirma, argumentando que produzimos “alimentos para o mundo para as pessoas não morrerem de fome, mas as matamos por câncer e outras doenças pelo consumo de comida envenenada”.

Segundo o especialista, essa lógica de produção também contamina o solo e água. “Estamos em uma espiral de contaminação dos meios em que vivemos”, conclui.

Entre 2010 e 2021, o Brasil dobrou o consumo de agrotóxicos, e cerca de 70% do veneno vem de quatro grandes grupos do Norte Global, de acordo o Atlas dos Agrotóxicos de 2023. Em 1994, a participação dessas empresas era de 29% neste tipo de mercado; já em 2018, saltou para 70%, segundo dados do levantamento.



Fonte: Atlas dos Agrotóxicos (2023).

## Texto 2

### Sistema de Saúde e subnotificações

“Embora o registro dos casos seja obrigatório, temos muitos municípios chamados de silenciosos, que não realizam essas notificações no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Apesar de essa grande subnotificação, em 2023 tivemos o registro de 923 casos”. Com essas observações concessivas, a reportagem recebe os registros de intoxicação do RS, fornecidos pela Secretaria de Saúde. Isso porque, para cada caso notificado de intoxicação, existem outros 50 não computados, segundo relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2019. Sendo assim, houve mais de 46 mil pessoas intoxicadas no Estado, no ano passado.

Em Ronda Alta, mesmo com toneladas de agrotóxicos comercializados e cada morador possuindo uma história de intoxicação, os dados do Sinan estão quase zerados.

“Esse cenário contraditório de altos quantitativos de comercialização de agrotóxicos, em contradição aos números insignificantes nos registros do principal agravo à saúde humana, é o grande desafio da saúde pública em nossa cidade”, ressalta Carla, complementando que combater a subnotificação de registros é uma necessidade epidemiológica para que as ações de saúde possam ser planejadas e efetivas.

A sanitarista Vanda salienta que “não se conhece a real incidência, porque normalmente só se notificam os casos agudos e graves, os leves nem são registrados. Segundo a profissional do Centro Estadual de Vigilância em Saúde, são desconhecidas as informações de intoxicações crônicas, em longo prazo, e a exposição aos poucos e em doses baixas. Dessa forma, “a gente não sabe como isso causa problemas respiratórios, mal de Parkinson, cânceres, neuropatias. Ou seja, desconhece muitos fatores que estão associados aos agrotóxicos”.

Disponível em: <https://www.extraclasse.org.br/saude/2024/04/sistema-de-saude-brasileiro-paga-carro-pelo-uso-abusivo-de-agrotoxicos/>

**A partir da leitura dos textos motivadores e de outras informações de seu repertório pessoal, elabore um texto dissertativo-argumentativo que apresente uma proposta de intervenção e responda à seguinte pergunta temática:**

**quais estratégias podem ser tomadas pelos setores público e privado no Brasil para combater o desafio de saúde pública provocado pela subnotificação de registros de intoxicação por agrotóxicos?**

1  
-----

2  
-----

3  
-----

4  
-----

5  
-----

6  
-----

7  
-----

8  
-----

9  
-----

10  
-----

11  
-----

12  
-----

13  
-----

14  
-----

15  
-----

16  
-----

17  
-----

18  
-----

19  
-----

20  
-----

21  
-----

22  
-----

23  
-----

24  
-----

25  
-----

26  
-----

27  
-----

28  
-----

29  
-----

30  
-----

RASCUNO

