

# **SIMULADÃO** **ENEM**



**Linguagens**  
e suas tecnologias

**Ciências Humanas**  
e suas tecnologias

**Ciências da Natureza**  
e suas tecnologias

**Matemática**  
e suas tecnologias

# CARTÃO RESPOSTA



Simulação ENEM

Questão/Resposta					
1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

Questão/Resposta					
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E
51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E
56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E

Questão/Resposta					
61	A	B	C	D	E
62	A	B	C	D	E
63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E
65	A	B	C	D	E
66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E
68	A	B	C	D	E
69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E
71	A	B	C	D	E
72	A	B	C	D	E
73	A	B	C	D	E
74	A	B	C	D	E
75	A	B	C	D	E
76	A	B	C	D	E
77	A	B	C	D	E
78	A	B	C	D	E
79	A	B	C	D	E
80	A	B	C	D	E
81	A	B	C	D	E
82	A	B	C	D	E
83	A	B	C	D	E
84	A	B	C	D	E
85	A	B	C	D	E
86	A	B	C	D	E
87	A	B	C	D	E
88	A	B	C	D	E
89	A	B	C	D	E
90	A	B	C	D	E



## ANOTAÇÕES

---

---

---

# LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS



## 1) Texto para próxima questão



Na tirinha, o personagem Zero tenta utilizar um controle remoto para acelerar o pôr do sol. Assim, o autor da tira faz uma denúncia a respeito do vício em tecnologia e da constante necessidade que a sociedade moderna tem de controlar o tempo. Na composição textual, as imagens da tirinha têm o objetivo de

- a) situar o leitor ao fato de que é um casal de pais observando o filho na areia da praia.
- b) apenas ilustrar a situação, já que a linguagem não verbal é parte essencial do gênero tirinha.
- c) demonstrar que o assunto em questão já foi tão debatido que as pessoas nem se atentam mais a ele.
- d) fazer uma ressalva de que é possível aproveitar a vida mesmo estando com pouco tempo no dia.
- e) corroborar a construção imagética do vício em tecnologia, exemplificado pelo uso do controle remoto.

## 2) Leia o texto para responder a próxima questão.

Nunca tinha ido ao teatro, e mais de uma vez, ouvindo dizer ao Meneses que ia ao teatro, pedi-lhe que me levasse consigo. Nessas ocasiões, a sogra fazia uma careta, e as escravas riam à socapa; ele não respondia, vestia-se, saía e só tornava na manhã seguinte. Mais tarde é que eu soube que o teatro era um eufemismo em ação. Meneses trazia amores com uma senhora, separada do marido, e dormia fora de casa uma vez por semana. Conceição padecera, a princípio, com a existência da comborça; mas, afinal, resignara-se, acostumara-se, e acabou achando que era muito direito.

ASSIS, M. et al. Missa do galo: variações sobre o mesmo tema. São Paulo: Summus, 1977 (fragmento).



No fragmento desse conto de Machado de Assis, “ir ao teatro” significa “ir encontrar-se com a amante”. Como estratégia argumentativa o autor faz uso da seguinte figura de linguagem:

- a) sinestesia.
- b) eufemismo.
- c) ironia.
- d) hipérbole.
- e) prosopopeia.

3)

TEXTO I



TEXTO II

Especialistas em infância e educação alertaram para os problemas que podem surgir caso a educação domiciliar (ou homeschooling, em inglês) na primeira infância seja regularizada no Brasil. Um dos principais argumentos é que a qualidade do aprendizado pode cair, ao desaparecerem as diferentes visões de mundo proporcionadas pelo convívio em ambiente escolar.

A preocupação da gerente de Conhecimento Aplicado da Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, Beatriz Abuchaim, diz respeito à fiscalização da educação domiciliar. “Tirando a obrigatoriedade, temos famílias que vão investir, mas também famílias que não vão fazer nada”, justificou.

Ainda segundo Abuchaim, a educação infantil escolar pode ser um fator de redução das desigualdades, ao prover profissionais capacitados, implementação curricular planejada, avaliação e supervisão diária.

Fonte: <https://www.progresso.com.br/sociedade/educacao/especialistas-alertam-para-possiveis-problemas-da-educacao-domiciliar/381020/> - adaptado.

Os dois textos falam sobre o mesmo tema dentro de seus distintos gêneros. A partir da leitura dos textos é possível observar que

- a) existem perspectivas diferentes a respeito da educação domiciliar.
- b) os textos elucidam de diferentes formas a educação brasileira.
- c) em ambos os textos existe uma defesa da educação domiciliar.
- d) não há divergência entre os educadores a respeito do tema.
- e) o tema é tratado de forma relapsa por parte dos estudiosos.

#### 4) A um crítico

Meu caro crítico,

Algumas páginas atrás, dizendo eu que tinha cinquenta anos, acrescentei: “Já se vai sentindo que o meu estilo não é tão lesto como nos primeiros dias.” Talvez aches esta frase incompreensível, sabendo-se o meu estado atual; mas eu chamo a tua atenção para a sutileza daquele pensamento. O que eu quero dizer não é que esteja agora mais velho do que quando comecei o livro. A morte não envelhece. Quero dizer, sim, que em cada fase da narração da minha vida experimento a sensação correspondente. Valha-me Deus! É preciso explicar tudo.

ASSIS, M. A um crítico. In: Memórias póstumas de Brás Cubas. 18. ed. São Paulo: Ática, 1992.

O texto acima constitui um capítulo inteiro da obra **Memórias Póstumas de Brás Cubas**, de Machado de Assis. Considerando seu conteúdo e o romance, é correto afirmar que o texto

- a) apresenta um narrador que se dirige à crítica, estabelecendo um diálogo com ela, em procedimento narrativo atípico, já que busca não se relacionar com o leitor ao longo da obra.
- b) emprega a técnica do capítulo curto, fugindo ao estilo narrativo da obra que se faz exclusivamente com capítulos longos e enfadonhos.
- c) apresenta linguagem com função metalinguística, já que o narrador retoma uma afirmação anterior e a explicita para um melhor entendimento do leitor.
- d) marca-se por linguagem puramente referencial já que o narrador se preocupa em transmitir seus conhecimentos linguísticos.
- e) informa a condição do defunto autor para justificar inconsistências em seu texto e a irregularidade com a realidade.

#### 5)

**PROMOÇÃO**

**Colgate**

no Mês da Saúde Bucal  
**QUEM CUIDA GANHA**

SORRISOS HOJE,  
SAÚDE SEMPRE E  
PRÊMIOS NA HORA\*

É MUITO FÁCIL PARTICIPAR!

- 1 COMPRA PRODUTOS COLGATE
- 2 ACESSE PROMOCAO.COLGATE.COM.BR
- 3 DESCOBRIR SE GANHOU NA HORA!

1 PRODUTO GANHA R\$100  
2 PRODUTOS GANHA R\$250  
3 PRODUTOS GANHA R\$400

São 35 prêmios por dia\*  
**+ R\$300 MIL**  
no final da promoção



O texto é um anúncio publicitário de uma conhecida marca de produtos de higiene bucal. Pela composição das informações, percebe-se que a principal estratégia argumentativa utilizada para atingir o público é

- a) a qualidade dos produtos, enfatizada pela imagem.
- b) a ilustração dos produtos, que tenta seduzir o leitor.
- c) a marca anunciada na imagem, gerando respaldo.
- d) a facilidade do produto, através da imagem da criança.
- e) o valor dos prêmios, em destaque no tamanho e na cor.

## 6) TEXTO I

Alguns meses após o início da pandemia e das medidas de isolamento social, a defensora pública Odyle Serejo, de Natal (RN), percebeu algo de diferente no jeito de falar da sua filha mais velha.

Anita, de 6 anos, passou a usar expressões que destoavam do vocabulário usado pela família e pela população do Rio Grande do Norte em geral. “Ela começou a falar coisas como ‘Ah, sataná’s’ ou ‘supimpa’, que não falamos em casa, e até a fazer um chiado em algum momento”, exemplifica a mãe. Odyle credita parte dessa mudança ao YouTube, cada vez mais presente no dia a dia de Anita no período de distanciamento ocasionado pela covid-19.

Sem ir à escola e sem encontrar os amigos, a menina passou a se distrair consumindo principalmente vídeos de jovens youtubers jogando (e narrando) games populares entre as crianças. A maioria dos que ela acompanha é de São Paulo. “Na pandemia, houve um contato maior com esse conteúdo e acho que influenciou. Essa geração tem características próprias na fala relacionadas ao mundo online, até na forma de se comunicar quando vão gravar um vídeo com o celular”, diz a mãe de Anita.

Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-56697071>

## TEXTO II

### Qual a influência do YouTube?

A primeira coisa que precisamos ter em mente é que o “sotaque” de uma pessoa vai bem além do uso de novas expressões ou da forma como ela constrói uma frase. O sotaque tem a ver com a forma que pronunciamos as palavras — como emitimos o som, onde posicionamos a língua — na hora de falar.

O fonoaudiólogo e linguista Leonardo Lopes, presidente da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa), explica que o uso de novas palavras e gírias ou a maneira de formular frases exigem um “nível de atenção menos refinado” — ou seja, identificamos essas diferenças regionais rapidamente quando ouvimos e somos capazes de reproduzi-las no nosso próprio modo de falar.

Já o sotaque contempla propriedades mais refinadas, nuances muito discretas que às vezes nem percebemos — e, para “imitarmos” naturalmente, seria necessário certo nível de interação com o falante dessa variante.

Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-56697071>

De acordo com o texto I e o texto II, as crianças que consomem excessivamente youtubers de regiões diferentes da sua podem apresentar

- a) mudança em seu sotaque de acordo com a quantidade de vídeos assistidos.
- b) aquisição de novas expressões de fala sem alteração no sotaque.
- c) troca de palavras por outras de igual equivalência.
- d) uso de palavras que não são de uso comum no dia a dia.
- e) alteração no tom e na velocidade da fala.

## 7) TEXTO I

### CEV ENSINO REMOTO! AS VANTAGENS DA AULA ONLINE EM TEMPOS DE ISOLAMENTO

“Em tempos de isolamento social, provocado pela epidemia de coronavírus, e necessário para frear a disseminação da doença pelo mundo, ficar sem estudar não é uma opção. O momento nos obriga a pensar diferente e a fazer diferente do que vínhamos fazendo, nos levando a buscar estratégias para que o aproveitamento das aulas seja o mesmo da aula presencial, quiçá melhor. A geração atual de aprendentes já está mergulhada em tecnologias e lida com essa realidade de forma natural. Há um maior uso de ferramentas e recursos digitais que estimula que o aluno se torne protagonista no processo de aprendizagem, com a mediação do professor”, frisa Teixeira Neto, diretor pedagógico do Sistema CEV.

Fonte: <https://grupocev.com/colegio/novidades/ensino-remoto-as-vantagens-da-aula-online-em-tempos-de-isolamento-462>.

## TEXTO II



De acordo com a leitura do texto I e da leitura de todos os elementos textuais que compõem o texto II, é possível inferir a existência de



- a) inúmeras formas de acesso às aulas online.
- b) professores que preferem atuar no ensino não presencial.
- c) diferentes alunos que gostam ou não do ensino remoto.
- d) realidades distintas que permeiam o ensino remoto.
- e) maneiras para implantação de novas práticas educativas.

**8)** Texto para a próxima questão

Rio 40 graus

Cidade maravilha

Purgatório da beleza e do caos

Capital do sangue quente do Brasil

Capital do sangue quente

Do melhor e do pior do Brasil

Cidade sangue quente

Maravilha mutante

O rio é uma cidade de cidades misturadas

O rio é uma cidade de cidades camufladas

Governos misturados, camuflados, paralelos

Sorrateiros, ocultando comandos

FERNANDA ABREU / FAUSTO FAWCETT / LAUFER ABREU. F. SLA 2 be sample. EM, 1992.

Nos versos da canção Rio 40 graus, o emprego da palavra “cidade” nas formas singular e plural é utilizado como um recurso linguístico que produz o efeito de

- a) ressaltar a ideia de coexistência e pluralidade.
- b) evidenciar a proporção territorial da cidade.
- c) demonstrar a invisibilidade de outras capitais.
- d) relatar acontecimentos marcantes da cidade.
- e) denunciar a corrupção existente na cidade.



### 9) Se liga aí

A gente pensa que vive num lugar  
Onde se fala o que pensa  
Mas eu não conheço esse lugar  
Eu não conheço esse lugar!

A gente pensa que é livre  
Pra falar tudo que pensa  
Mas a gente sempre pensa um pouco antes de falar

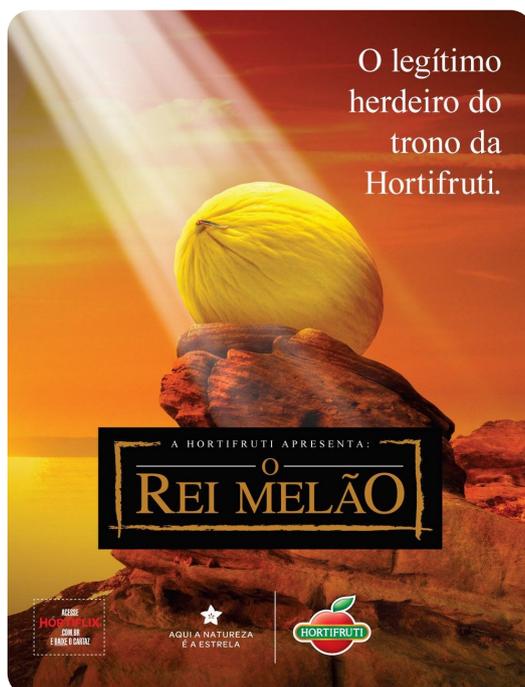
Se liga aí, se liga lá, se liga então  
Se legalize nessa comunicação

GABRIEL, O PENSADOR. Se liga aí. Rio de Janeiro: Sony Music, 2001.

O cantor Gabriel Pensador fez algumas escolhas linguísticas que conferem ao texto

- a) caráter atual, pelo uso de linguagem comum da internet.
- b) cunho apelativo, pela predominância da fala informal.
- c) tom de diálogo, pela recorrência de linguagem formal.
- d) espontaneidade, pelo uso da linguagem coloquial.
- e) originalidade, pela concisão da linguagem.

### 10)



O slogan de uma marca é responsável por transmitir, em poucas palavras, todo o conceito da empresa. A Hortifruti, conhecida como a maior marca varejista de hortifrutigranjeiros do Brasil, apresenta nesta campanha uma imagem que remete a uma cena do filme O Rei Leão, conhecido desenho da Disney. Analisando a linguagem verbal e os elementos não verbais do anúncio em questão, pode-se afirmar que

- a) o objetivo do anúncio é fazer humor e entreter o público.
- b) com a referência ao filme O Rei Leão, o anúncio pretende atingir o público infantil.
- c) o título e a frase são utilizados para remeter ao filme e assim chamar atenção por meio do apelo emotivo.
- d) a peça publicitária tem função poética, por fazer uso de metáfora para transmitir uma mensagem.
- e) a figura de linguagem prosopopeia foi utilizada, uma vez que um objeto inanimado (o melão) foi personificado.

11)



Entre os recursos expressivos empregados na tirinha para produzir o efeito de humor, está:

- a) metalinguagem, que consiste em fazer a linguagem referir-se à própria linguagem.
- b) intertextualidade, na qual o texto retoma e reelabora outros textos.
- c) ironia, que consiste em se dizer o contrário do que se pensa, com intenção crítica.
- d) denotação, caracterizada pelo uso das palavras em seu sentido próprio e objetivo.
- e) eufemismo, que consiste em usar termos mais agradáveis para suavizar uma expressão.

## 12) O lema da tropa

O destemido tenente, no seu primeiro dia como comandante de uma fração de tropa, vendo que alguns de seus combatentes apresentavam medo e angústia diante da barbárie da guerra, gritou, com firmeza, para inspirar seus homens a enfrentarem o grupamento inimigo que se aproximava:

— Ou mato ou morro!

Ditas essas palavras, metade de seus homens fugiu para o mato e outra metade fugiu para o morro.

Falhas de comunicação acontecem diariamente por diferentes motivos. No texto acima, entre o comandante e sua tropa a comunicação não foi estabelecida com clareza devido a problemas no(a)



- a) canal da comunicação.
- b) contexto da situação.
- c) código utilizado.
- d) clareza da mensagem.
- e) desatenção do receptor.

### 13) TEXTO I

#### Mãe, é o cacete

Mãe é uma cruz na minha vida. Nunca gostei da minha e duvido que as pessoas gostem tanto da sua quanto dizem. Quando eu estudava no colégio das freiras, elas falavam que era até pecado desgostar da mãe desse jeito. Mãe é coisa sagrada. Que eu rezasse pra mãe de Jesus pra ver se ela me ajudava. Rezei porra nenhuma. Não gosto da mãe de ninguém, nem da mãe de Jesus. Mãe é sinônimo de atraso, degradação. Mãe deforma a cabeça da gente. O mundo seria outro sem mães. Deus que se virasse pra fazer as pessoas nascerem de outro jeito. Repolhos, bromélias. Os filhos seriam todos órfãos, órfãos e felizes. Ele não precisou de mãe pra criar a humanidade. A mãe veio muito depois, por castigo.

Fonte: <https://doidivana.wordpress.com/2009/09/22/mae-o-cacete/>.

Durante a leitura do trecho do conto Mãe, é o cacete, da autora Arruda Leite, é evidente que o texto pode provocar um certo estranhamento, ou até mesmo um choque ao leitor mais desavisado porque

- a) relativiza o processo de maternidade na atualidade.
- b) utiliza de linguagem conativa para comover o leitor.
- c) apresenta elementos narrativos do gênero drama.
- d) a personagem desconstrói a imagem da figura materna.
- e) são apresentados os motivos da agressão materna.

### 14) Leia o texto para responder a questão.



As propagandas apresentam como objetivo principal convencer o público a fazer algo, consumir, desejar e, para isso, utilizam tanto a linguagem verbal como a não-verbal. O texto busca o incentivo à doação de órgãos e como estratégia utiliza a função de linguagem

- a) emotiva, pois aborda a questão da doação de órgãos e mexe com as emoções de quem lê o cartaz.
- b) metalinguística, pois explica o processo de formação de um pulmão ao mostrar o desenho de um.
- c) referencial, uma vez que explica cientificamente como funciona a doação de órgãos.
- d) poética, tendo em vista que dramatiza o tema da doação e tem foco na linguagem que quer passar.
- e) conativa, visto que é uma campanha e tem foco no receptor da mensagem.

**15)**

TEXTO 1

#### REFRESCO

Quer que eu passe pimenta?  
Nos olhos dos outros, por favor.

TEXTO II

#### AÇOUGUEIRO DESONESTO

Fez das tripas coração.

SALVI; MARKENDORF. Ainda estavam lá. Florianópolis, 2021

Os dois minicontos produzem o efeito de humor ao utilizar de uma linguagem conhecida como

- a) frases de efeito produzidas pelos mais velhos.
- b) adágio, mais recorrente como ditados populares.
- c) orações coordenadas com sentidos ambíguos.
- d) o gênero textual piada.
- e) estratégias argumentativas de linguagem.



## 16) TEXTO I



## TEXTO II



Com contornos assimétricos, riqueza de detalhes nas vestes e nas feições, a escultura barroca no Brasil tem forte influência do rococó europeu. As esculturas em questão se encontram no Santuário do Bom Jesus de Matosinho, em Congonhas, (MG), esculpidas em pedra-sabão por Aleijadinho. Profundamente religiosa, sua obra revela

- a) liberdade, representando a vida de mineiros à procura da salvação.
- b) credibilidade, atendendo a encomendas dos nobres de Minas Gerais.
- c) simplicidade, demonstrando compromisso com a contemplação do divino.
- d) personalidade, modelando uma imagem sacra com feições populares.
- e) singularidade, esculpindo a personalidade do reinado nas obras divinas.

## 17) TEXTO I

No dia 21 de setembro de 2015, Sérgio Rodrigues, crítico literário, comentou que apontar um erro de português no título do filme *Que horas ela volta?* “revela visão curta sobre como a língua funciona”. E justifica:

“O título do filme, tirado da fala de um personagem, está em registro coloquial. *Que ano você nasceu? Que série você estuda?* e frases do gênero são familiares a todos os brasileiros, mesmo com alto grau de escolaridade. Será preciso reafirmar a esta altura do século 21 que obras de arte têm liberdade para transgressões muito maiores?”

Pretender que uma obra de ficção tenha o mesmo grau de formalidade de um editorial de jornal ou relatório de firma revela um jeito autoritário de compreender o funcionamento não só da língua, mas da arte também.”

Fonte: <http://www.melhordizendo.com/a-que-horas-ela-volta-em-que-ano-estamos-mesmo/> - Adaptado.

As manifestações artísticas por vezes retratam diferentes cenas do cotidiano, incluindo as diferentes manifestações de linguagem. De acordo com o texto, essa representação

- a) é desnecessária, pois a arte é atemporal e não possui relação alguma com o cotidiano.
- b) não é legítima, tendo em vista que os aspectos linguísticos não possuem relação direta com a arte.
- c) é importante, pois a arte possui uma liberdade de transgressão às normas linguísticas.
- d) sobrepõe a linguagem sobre a arte, tendo em vista que os aspectos linguísticos são super valorizados.
- e) indica que o grau de escolaridade não garante que as pessoas não utilizem muitas gírias na fala.

18) Leia o texto para responder a próxima questão



Estrangeirismo é o uso de palavra, expressão ou construção estrangeira que tenha ou não equivalentes na língua de chegada. É esse processo que introduz palavras vindas de outros idiomas na língua portuguesa. Na tirinha, esse fenômeno é representado com

- a) um paradoxo, pois retrata o uso da língua inglesa em um país em que não se fala inglês.
- b) uma hipérbole, uma vez que ocorre um exagero ao utilizar o inglês no contexto da pizzaria.
- c) ironia, por retratar uma situação de uso excessivo de palavras estrangeiras em contextos desnecessários.
- d) eufemismo, pois “delivery” é uma forma mais sutil de se referir a “entrega”.
- e) catacrese, pois a palavra “entrega” não expressa integralmente o significado que se deseja transmitir.

## 19) TEXTO I

### PORTO

E o navio fantasma atracou na terceira margem do rio.

COLASANTI, Marina. Hora de alimentar serpentes. São Paulo: Global, 2013.

## TEXTO II

### A TERCEIRA MARGEM DO RIO

Nosso pai era homem cumpridor, ordeiro, positivo; e sido assim desde mocinho e menino, pelo que testemunharam as diversas pessoas sensatas, quando indaguei a informação. Do que eu mesmo me alembro, ele não figurava mais estúrdio nem mais triste do que os outros, conhecidos nossos. Só quieto. Nossa mãe era quem regia, e que ralhava no diário com a gente - minha irmã, meu irmão e eu. Mas se deu que, certo dia, nosso pai mandou fazer para si uma canoa.

Era a sério. Encomendou a canoa especial, de pau de vinhático, pequena, mal com a tabuinha da popa, como para caber justo o remador. Mas teve de ser toda fabricada, escolhida forte e arquejada em rijo, própria para dever durar na água por uns vinte ou trinta anos. Nossa mãe jurou muito contra a ideia. Seria que, ele, que nessas artes não vadiava, se ia propor agora para pescarias e caçadas? Nosso pai nada não dizia. Nossa casa, no tempo, ainda era mais próxima do rio, obra de nem quarto de légua: o rio por aí se estendendo grande, fundo, calado que sempre. Largo, de não se poder ver a forma da outra beira. E esquecer não posso, do dia em que a canoa ficou pronta.

Sem alegria nem cuidado, nosso pai encalçou o chapéu e decidiu um adeus para a gente. Nem falou outras palavras, não pegou matula e trouxa, não fez nenhuma recomendação. Nossa mãe, a gente achou que ela ia esbravejar, mas persistiu somente alva de pálida, mascou o beíço e bramou:

- “Cê vai, ocê fique, você nunca volte!” Nosso pai suspendeu a resposta. Espiou manso para mim, me acenando de vir também, por uns passos. Temi a ira de nossa mãe, mas obedeci, de vez de jeito. O rumo daquilo me animava, chega que um propósito perguntei: - “Pai, o senhor me leva junto, nessa sua canoa?” Ele só retornou o olhar em mim, e me botou a bênção, com gesto me mandando para trás. Fiz que vim, mas ainda virei, na grota do mato, para saber.

Nosso pai entrou na canoa e desamarrou, pelo remar. E a canoa saiu se indo - a sombra dela por igual, feito um jacaré, comprida longa. Nosso pai não voltou. Ele não tinha ido a nenhuma parte. Só executava a invenção de se permanecer naqueles espaços do rio, de meio a meio, sempre dentro da canoa, para dela não saltar, nunca mais. [...]

GUIMARÃES ROSA, João. Primeiras estórias. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. p. 79-80

O miniconto de Marina Colasanti faz referências explícitas ao conto de Guimarães Rosa. Essa é uma estratégia usada com frequência em diversas obras literárias e também de outros segmentos da arte. Esse recurso da linguagem é conhecido como:



- a) verossimilhança
- b) ironia
- c) representação
- d) intertextualidade
- e) designação

## 20) TEXTO I



## TEXTO II

A Campanha 16 Dias de Ativismo pelo Fim da Violência contra as Mulheres é uma mobilização anual, praticada simultaneamente por diversos atores da sociedade civil e poder público engajados nesse enfrentamento. Desde sua primeira edição, em 1991, já conquistou a adesão de cerca de 160 países.

Mundialmente, a Campanha se inicia em 25 de novembro, Dia Internacional da Não Violência contra a Mulher, e vai até 10 de dezembro, o Dia Internacional dos Direitos Humanos, passando pelo 6 de dezembro, que é o Dia Nacional de Mobilização dos Homens pelo Fim da Violência contra as Mulheres.

Uma das estratégias adotadas pela campanha que visa informar e conscientizar a respeito da violência contra a mulher é

- a) uso de uma figura masculina, o que se diferencia de campanhas desse tipo que na maior parte dos casos são representadas por uma mulher.
- b) o uso de jargões da área da saúde para embasar os dados científicos apresentados.
- c) o uso da cor roxa que foi associado ao longo da história ao luxo e à riqueza.
- d) a associação da violência contra a mulher com a violência doméstica vivida por homens.
- e) a desconstrução da feminilidade representada por um homem.

21)

Pai, afasta de mim esse cálice

Pai, afasta de mim esse cálice

Pai, afasta de mim esse cálice

De vinho tinto de sangue

Como beber dessa bebida amarga

Tragar a dor, engolir a labuta

Mesmo calada a boca, resta o peito

Silêncio na cidade não se escuta

De que me vale ser filho da santa

Melhor seria ser filho da outra

Outra realidade menos morta

Tanta mentira, tanta força bruta

Como é difícil acordar calado

Se na calada da noite eu me dano

Quero lançar um grito desumano

Que é uma maneira de ser escutado

BUARQUE, Chico; GIL, Gilberto. Cálice.

A música “Cálice”, de Chico Buarque e Gilberto Gil, é considerada um clássico da Música Popular Brasileira. Na época de lançamento a canção foi censurada por conta da Ditadura Militar no Brasil. Na canção é utilizado um recurso de linguagem que se configura como

- a) ambiguidade, que está presente no termo “Cálice”, que se repete ao longo da canção e na verdade é uma referência a “cale-se”.
- b) digressão, pois existe uma tentativa de distanciar o tema da canção com a vida real vivenciada na época em questão.
- c) intertextualidade, pois a canção faz referência a elementos presentes no cristianismo, o cálice sagrado.
- d) eufemismo, pois a utilização do termo cálice possui o intuito de suavizar uma mensagem.
- e) comparação, que consiste em confrontar duas ideias distintas para evidenciar analogias ou diferenças.

# CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS



22)

Texto I

Agostinho, em Confissões, diz: “Mas após a leitura daqueles livros dos platônicos e de ser levado por eles a buscar a verdade incorpórea, percebi que ‘as perfeições invisíveis são visíveis em suas obras’ (Carta de Paulo aos Romanos, 1, 20)”.

Agostinho de Hipona. Confissões, livro VII, cap. 20, citado por: MARCONDES, Danilo. Textos Básicos de Filosofia. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2000. Tradução do autor.

Texto II

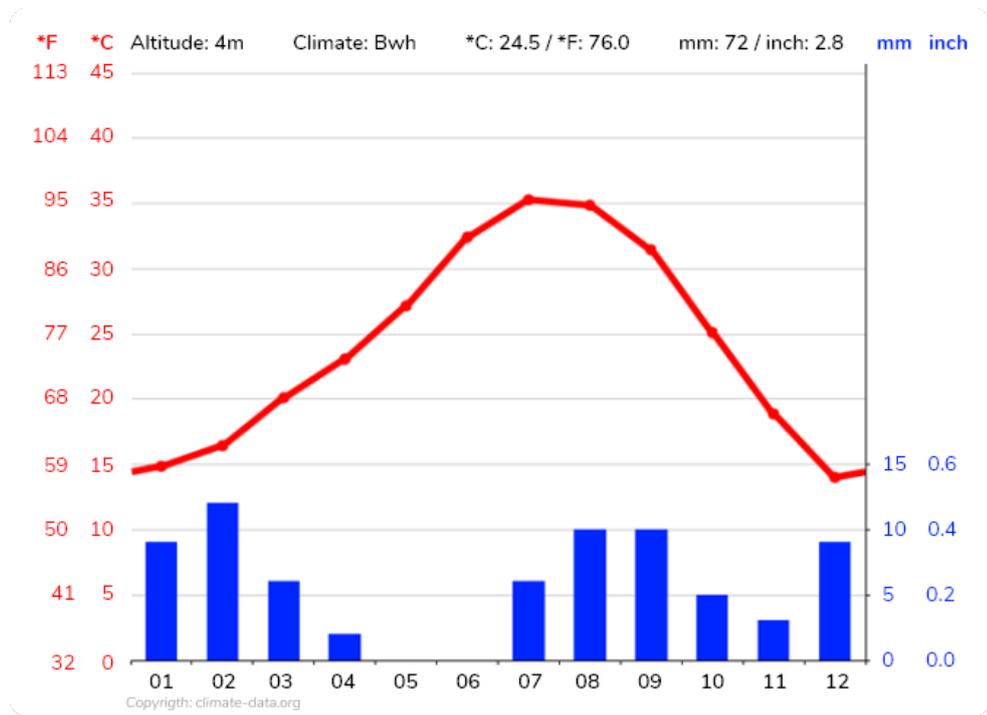
As verdades que professamos acerca de Deus revestem uma dupla modalidade. Com efeito, existem a respeito de Deus verdades que ultrapassam totalmente as capacidades da razão humana. Uma delas é, por exemplo, que Deus é trino e uno. Ao contrário, existem verdades que podem ser atingidas pela razão: por exemplo, que Deus existe, que há um só Deus etc. Estas últimas verdades, os próprios filósofos a provaram por meio de demonstração, guiados pela luz da razão natural.

AQUINO, Tomás de. Súplica contra os Gentios. Capítulo Terceiro: A possibilidade de descobrir a verdade divina. Tradução de Luiz João Baraúna. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

Agostinho e Tomás de Aquino dividem o período filosófico que chamamos de filosofia medieval. Por mais que cada um deles tivesse como base filósofos diferentes em decorrência da divisão do período em Patrística e Escolástica, ambos têm como intenção

- a) separar fé de razão, já que ambos são caminhos completamente opostos sem possibilidade de conciliação.
- b) demonstrar que o conhecimento para o ser humano, por ser imperfeito, é impossível.
- c) conciliar fé e razão, demonstrando que a razão serve de justificativa para os dogmas religiosos, auxiliando na fé. Mesmo que a razão seja ainda assim limitada com relação a revelação divina.
- d) mostrar que a única via possível para a filosofia é a via racional e que toma o ser humano como centro das questões.
- e) mostrar que os conteúdos metafísicos da filosofia já não têm mais valor.

23)



O gráfico acima é reconhecido como um climograma, importante ferramenta de representação das características climáticas de um espaço ao longo de um ano. A relação das formações vegetais com as condições climáticas é íntima. O sistema de classificação climática mais utilizada na climatologia, ecologia e geografia é o de Köppen–Geiger, que é uma classificação genérica, lançado pela primeira vez em 1900, onde Köppen relacionava o clima com a vegetação.

A partir do climograma apresentado, é possível averiguar a formação vegetal representada na imagem:



**24)** Tratava-se de um parlamentarismo sem povo. Os partidos, criados pelas camadas economicamente dominantes, sem ideários muito nítidos, coagiam e manipulavam um eleitorado ínfimo, sem traduzir-lhes os interesses concretos. O caráter oligárquico definia tais partidos. Mais que isso, esta definição provinha de uma oligarquia enriquecida pelo oficialismo, em que só o controle do poder suscitava às maiorias vindas, do nada, levando-as a recear participação popular.

Adriana Lopez; Carlos Guilherme Mota. História do Brasil: uma interpretação

O texto aponta características da política do Segundo Reinado. Sobre o tema, destaca-se:

- a) a presença de um sistema parlamentarista conforme os moldes britânicos.
- b) a presença de atores políticos que, se por um lado opostos, por outro, comungavam do mesmo objetivo, o poder.
- c) a presença de Conservadores e Liberais que se enfrentavam com pontos de vista radicalmente antagônicos.
- d) ainda que o voto fosse universal, a maior parte da população se via apartada do processo democrático pelos coronéis.
- e) uma estrutura política baseada na independência do Senado Imperial em relação ao Poder Moderador.

**25)** É assim, extremamente simples, a estrutura social da colônia no primeiro século e meio de colonização. Reduz-se, em suma, a duas classes: de um lado, os proprietários rurais, a classe abastada dos senhores de engenho e fazenda; doutro, a massa da população espúria dos trabalhadores do campo, escravos e semilivres.

PRADO JR., Caio. Evolução política do Brasil: colônia e império. São Paulo: Brasiliense, 1988. p. 28 e 29.

Considerando o texto acima e a teoria de Caio Prado Júnior, a economia brasileira no período colonial era marcada pela

- a) ausência de um mercado interno forte e submissão ao pacto colonial.
- b) presença de grande dinamismo urbano econômico, com a presença de manufaturas.
- c) manifestação de uma economia mista, rural, e urbana com grande ênfase em manufaturas.
- d) condição de equilíbrio econômico e social entre os diferentes agentes que integravam a sociedade colonial brasileira.
- e) economia de caráter essencialmente urbana, em oposição à grande propriedade monocultura e agroexportadora.

**26)** A principal conexão da Antártida com o Brasil é o clima. As massas de ar frio, que atingem o território nacional, são originadas na Antártida. Em torno da Antártida tem uma área, uma franja, onde se originam as frentes frias que vêm ao Brasil. Então conhecer essa dinâmica nos auxilia a melhorar os nossos modelos de previsão meteorológica, com todos os benefícios que isso tem no país – em termos de previsão de plantio, previsão de colheita, atuação da Defesa Civil, preparação para eventos climáticos extremos. O conhecimento dessa dinâmica é fundamental para a própria segurança do país.

Fonte: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2021/03/4911272-pesquisa-de-clima-e-essencial-na-antartida.html>

As pesquisas do Brasil no território antártico, segundo o texto, se justificam

- a) pelos impactos de massas frias, que podem desenvolver geadas, fortes chuvas e quedas bruscas de temperaturas.
- b) pela atuação das massas tropicais, as quais promovem as intensas chuvas que deflagram os deslizamentos de terras.
- c) pela passagem de ar polar, que promove intensos momentos de estiagens em grande parte do Brasil meridional.
- d) pelo espaço ampliado da atuação das massas equatoriais, responsáveis pelos grandes volumes de chuvas que causam enchentes.
- e) pelos encontros de massas tropicais e equatoriais, os quais geram intensas tempestades e fortes ventos associados.

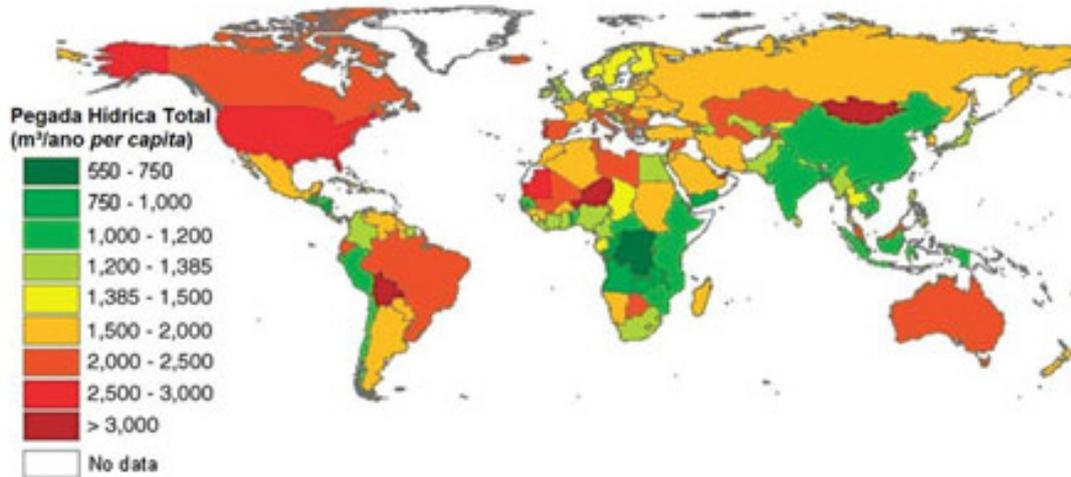
**27)** Max Weber, sociólogo alemão, observava que o desencantamento era uma característica do mundo moderno. Nesse sentido, se tratava de um momento no qual as antigas crenças e tradições davam lugar a um novo mundo, baseado na racionalidade. Isso, contudo, não ficaria restrito apenas ao campo da cultura, mas se estenderia, inclusive, para o seio daquilo que conheceríamos como o Estado Moderno e que tem como característica

- a) a separação entre a espera pessoal e a profissional.
- b) poderes de comando baseados no carisma e força do líder.
- c) a partilha do uso legítimo da violência, entre o Estado e o Cidadão.
- d) a gestão com regras de conduta flexíveis.
- e) a distribuição flexível das atividades burocráticas do Estado.

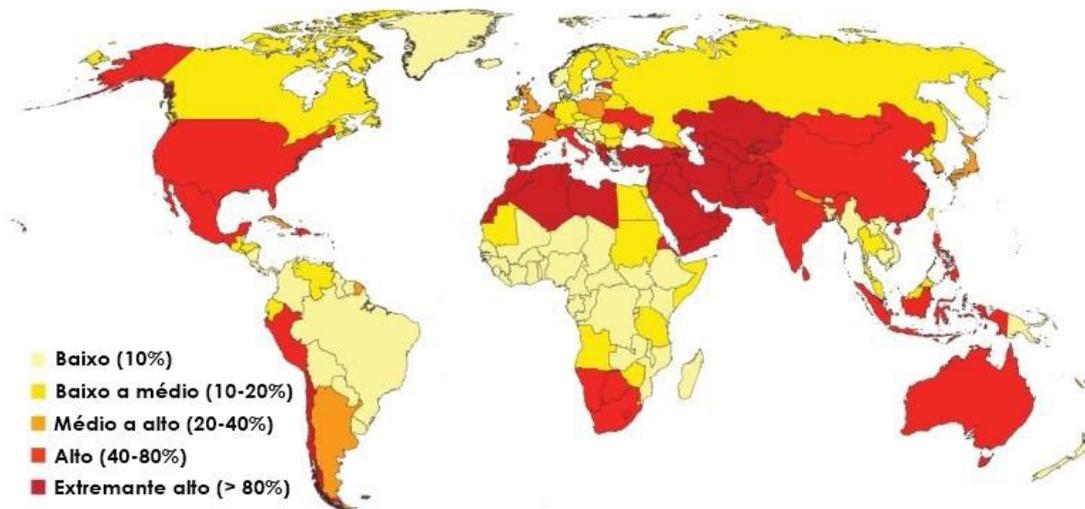


28)

### Pegada Hídrica



### Estresse Hídrico



Os mapas mostram as análises do uso de água e a disponibilidade de recursos hídricos. Correlacionando as informações e as nações nos mapas acima, entendemos

- a) que a disponibilidade hídrica explica o consumo das nações.
- b) que a atividade agrícola representa a menor parcela do consumo.
- c) que o consumo e a disponibilidade de água podem não se relacionar.
- d) que a África Subsaariana apresenta poucas reservas e elevado consumo.
- e) que a América Latina apresenta conforto na relação consumo e disponibilidade.

**29)** Ultrapassando de longe o teatro de ilusões, o filme não deixa mais à fantasia e ao pensamento dos espectadores nenhuma dimensão na qual estes possam, sem perder o fio, passear e divagar no quadro da obra fílmica permanecendo, no entanto, livres do controle de seus dados exatos, e é assim precisamente que o filme adentra o espectador entregue a ele para se identificar imediatamente com a realidade. Atualmente, a atrofia da imaginação e da espontaneidade do consumidor cultural não precisa ser reduzida a mecanismos psicológicos. Os próprios produtos [...] paralisam essas capacidade em virtude de sua própria constituição objetiva.

HORKHEIMER, M.; ADORNO, T. W. Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos. Tradução de: ALMEIDA, Guido Antônio de. Rio de Janeiro: Zahar, 1997. p.119.

Considerando o exposto e sobre a Indústria Cultural é possível afirmar que:

- a) a emergência de produtos culturais se, por um lado, oferece uma diversidade de diferentes opções de conteúdo informacional, por outro constrói um indivíduo autônomo, e sem qualquer manipulação.
- b) uma característica da Indústria Cultural passa pela imposição de uma ideia de mundo através do produto cultural, ainda que este pareça nos oferecer uma pretensa ideia de liberdade.
- c) conforme o texto, a Indústria Cultural oferece ao indivíduo o valor da liberdade, pela qual se torna emancipado política e ideologicamente.
- d) os produtos dessa Indústria paralisam qualquer sombra de alienação, oferecendo informação e emancipação a seus consumidores.
- e) mais do que criar, a Indústria Cultural é capaz de recriar valores, em acordo com as expectativas de seus consumidores, transformando as necessidades sociais em produtos para a liberdade civil.

**30)** “Própria dos festejos juninos, a quadrilha nasceu como dança aristocrática, oriunda dos salões franceses, depois difundida por toda a Europa.

No Brasil, foi introduzida como dança de salão e, por sua vez, apropriada e adaptada pelo gosto popular. Para sua ocorrência, é importante a presença de um mestre “marcante” ou “marcador”, pois é quem determina as figurações diversas que os dançadores desenvolvem. Observa-se a constância das seguintes marcações: “Tour”, “En avant”, “Chez des dames”, “Chez des chevaliê”, “Cestinha de flor”, “Balancê”, “Caminho da roça”, “Olha a chuva”, “Garranchê”, “Passeio”, “Coroa de flores”, “Coroa de espinhos” etc.

No Rio de Janeiro, em contexto urbano, apresenta transformações: surgem novas figurações, o francês aporuguesado inexistente, o uso de gravações substitui a música ao vivo, além do aspecto de competição, que sustenta os festivais de quadrilha, promovidos por órgãos de turismo.”

CASCUDO, L. C. Dicionário do folclore brasileiro. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1976.

Com base no exposto acima, no texto, e considerando as manifestações culturais no

Brasil, podemos afirmar que:

- a) a cultura da quadrilha se estabeleceu como uma forma de manifestação artística notadamente e exclusivamente brasileira.
- b) a quadrilha, como dança, expressa unicamente jeitos e manifestações de origem autóctone do Brasil.
- c) a festa junina, ainda que vista como algo essencialmente brasileiro, traz consigo, em elementos como a quadrilha, traços característicos do hibridismo cultural que configura as manifestações culturais brasileiras.
- d) a cultura brasileira é, na realidade, apenas uma forma de cultura estrangeira ressignificada no idioma português.
- e) a cultura brasileira é marcada por uma forte elitização, não possuindo apelo popular, haja vista o uso de estrangeirismos, como por exemplo, franceses.

**31)** A História do Brasil foi marcada, desde sua independência, por grande instabilidade política e jurídica. Prova disso é o conjunto de várias constituições que, quase sem remorso ou pudor, foram rasgadas ao sabor de interesses políticos de época. Nesse sentido, porém, nossa primeira constituição, a de 1824, foi marcada por ter sido

- a) outorgada, estabelecendo três poderes harmônicos e voto censitário.
- b) promulgada, estabelecendo três poderes e voto censitário.
- c) outorgada, estabelecendo três poderes mais o moderador e voto censitário.
- d) promulgada, estabelecendo um regime de poder único e voto livre.
- e) outorgada, criando um sistema parlamentarista e voto universal.

**32)** A erosão laminar ocorre de maneira lenta e é de difícil mensuração, porém sempre se espalha sobre extensas áreas, chegando a recobrir cerca de dois terços ou mais das encostas, em uma bacia de drenagem, durante um pico de evento chuvoso (Horton, 1945). É considerada por muitos autores como o principal responsável pela maior produção de sedimento em uma bacia hidrográfica

Fonte: [http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/6997/Processos\\_Erosivos\\_nas\\_Encostas.html](http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/6997/Processos_Erosivos_nas_Encostas.html)

A ocorrência de processos erosivos nas encostas é controlada basicamente por fatores naturais e antrópicos, a saber: erosividade da chuva, erodibilidade dos solos, natureza da cobertura vegetal, características das encostas, e tipos de uso e ocupação do solo.

A técnica mais adequada para diminuir o processo descrito no texto é representado na imagem





**33)** Já faz bastante tempo que eu me dei conta de que, a partir de minha infância, considerara verdadeiras muitas opiniões equivocadas, e que de que aquilo que, mais tarde, estabeleci em princípios tão mal fundamentados só podia ser deveras suspeito e impreciso; de maneira que só preciso que eu me tentasse com seriedade, uma vez que minha vida, livrar-me de todas as opiniões nas quais até aquele momento acreditara, e começar tudo novamente a partir dos fundamentos, se pretendesse estabelecer algo sólido e duradouro nas ciências.

DESCARTES, R. *Meditações Metafísicas*. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1999.

De acordo com o texto, o filósofo René Descartes

- a) se propõe a retomar o pensamento dos clássicos, tais como fizeram Santo Agostinho e São Tomás de Aquino.
- b) salienta a importância dos sentidos na aquisição do conhecimento verdadeiro.
- c) dá continuidade ao pensamento por ele aprendido ao longo de sua vida.
- d) apresenta uma ruptura com as tradições, buscando um método para a construção de um conhecimento seguro e inabalável.
- e) percebe que o conhecimento é impossível, restando-nos somente aceitar ao ceticismo.

**34)** De acordo com atualizações da Defesa Civil, 95 ocorrências de solicitações de moradores da capital já foram registradas, entre elas sete de alagamentos, seis ameaças de quedas de árvore e seis deslizamentos de terra.

Fonte: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2021/05/14/salvador-tem-tempo-fechado-chuva-e-pontos-de-alagamentos.ghtml>



O trecho da reportagem, levando em consideração os processos e fenômenos relatados é relacionado ao domínio expresso na alternativa:



35)

Municípios	Latitude (S)	Longitude (W. Gr.)	Altitude (m)
João Pessoa(PB)	7,06	34,52	7
Campina Grande(PB)	7,13	35,53	548
Barbalha(CE)	7,19	39,18	409
Campos Sales (CE)	7,00	40,23	584
Picos (PI)	7,04	41,29	208
Carolina (MA)	7,20	47,28	193

Figura 01: Relação de municípios analisados e coordenadas geográficas das estações meteorológicas. Fonte: Normais Climatológicas (1961-1990), Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Org. pelos autores.

A dinâmica climática é condicionada por múltiplos fatores, os quais impactam nas médias térmicas, presença de umidade, formas e condições de precipitação. Tendo como base as localidades e os dados representados na tabela, os fatores atuantes na diversidade climática são

- a) a continentalidade e o relevo.
- b) a maritimidade e a latitude.
- c) atividades solares e as correntes oceânicas.
- d) as massas de ar e as altas pressões.
- e) o albedo e a circulação atmosférica.

**36)** No processo revolucionário das Treze Colônias, que resultou na emergência da Declaração de Independência dos Estados Unidos da América, em 1776, os colonos, na escrita de, registraram:

“Estas colônias unidas são, e têm o direito a ser, Estados livres e independentes e toda ligação política entre elas e a Grã-Bretanha já está e deve estar totalmente dissolvida.”

É correto dizer que a afirmação de liberdade e independência presente no documento está relacionada:

- a) à reação dos colonos norte-americanos, baseada nas ideias dos filósofos iluministas, contra a tentativa de reforçar as medidas de exploração colonial impostas pela Inglaterra.
- b) à vontade dos colonos norte-americanos de se aliarem com a França revolucionária, que lhes oferecia oportunidades mais promissoras para as trocas comerciais.
- c) ao propósito dos colonos de alcançar a autonomia política, embora preservando o monopólio comercial, que favorecia a economia das colônias do Norte.
- d) à formalização de uma separação política que, na prática, já existia, como comprova a liberdade comercial da qual gozavam tanto as colônias do Norte quanto as do Sul.
- e) ao interesse das colônias do Norte de se separarem das colônias do Sul, em função dos entraves que a organização social escravista sulina criava ao desenvolvimento capitalista.

**37)** TEXTO I

Desta guerra de todos contra todos os homens também isto é consequência: que nada pode ser injusto. As noções de bem e de mal, de justiça e injustiça, não podem aí ter lugar. Onde não há poder comum não há lei, e onde não há lei não há injustiça. Na guerra, a força e a fraude são as duas virtudes cardeais. A justiça e a injustiça não fazem parte das faculdades do corpo ou do espírito. Se assim fosse, poderiam existir num homem que estivesse sozinho no mundo, do mesmo modo que seus sentidos e paixões.

HOBBS, T. *Leviatã*. São Paulo: Abril Cultural, 1979. P. 77.

## TEXTO II

Hobbes não viu que a mesma causa que impede os selvagens de usarem sua razão, como o pretendem os nossos juristas, impede-os também de abusar das suas faculdades, como ele próprio o pretende; de sorte que se poderia dizer que os selvagens não são maus precisamente porque não sabem o que é ser bom.

ROUSSEAU, J.-J. Discurso sobre a origem e os fundamentos das desigualdades entre os homens. Antologia dos textos filosóficos. Curitiba: SEED-PR, 2009, p. 590.

Nos trechos, os pensadores contratualistas dissertam sobre

- a) a necessidade de contrato social.
- b) o Estado de Natureza e a falta da noção de bem e mal atribuída ao selvagem em Hobbes.
- c) a necessidade das forças estatais interferirem no julgamento moral.
- d) as verdades de ordem ontológica, acerca da essência do homem natural enquanto um ser naturalmente bom e racional.
- e) direitos naturais e a noção de propriedade adquirida por meio do trabalho.



**38)** O ouro saiu com fartura da terra até por volta de 1750. Durante esse tempo, o trânsito de pessoas e mercadorias foi intenso no caminho novo. Por ele chegavam a Vila Rica açúcar, cachaça, gado, pólvora, fumo, azeites, arroz, sal do reino, marmelada e vinhos. Com a multiplicação das vilas e dos arraiais, as minas, passaram a ser abastecidas de toda a sorte de bugigangas: vidro, espelhos, arma de fogo, facas flamengas, louças, chumbo, veludos, fivelas, pelúcia, calções de damasco carmesim, chapéus com fitas debruadas de fios de ouro e prata, botinas de couro amarradas por cordões, casacos forrados de seda ou de lã felpuda. (Lilia Schwarcz e Heloisa Starling. Brasil: uma biografia)

Com base no texto e sobre o ciclo da mineração está correto afirmar que

- a) a economia aurífera das Minas Gerais deu origem a uma sociedade urbana, cujo mercado interno se viu aquecido para a subsistência daquele ciclo econômico.
- b) a presença da mão-de-obra escravizada, apesar de evidente, não foi tão expressiva na mineração como o foi no regime do açúcar.
- c) o pouco controle da coroa portuguesa na região, foi fundamental para o sucesso das manufaturas de Vila Rica.
- d) de modo geral, a sociedade mineradora foi marcada pela enorme mobilidade social, haja vista sua natureza rural.
- e) o ouro encontrado na região foi, sobretudo, aquele de aluvião, o que possibilitava que mesmo os mais pobres pudessem recolher tanto daquele metal quanto os mais ricos.

**39)** Durante o século XVIII importantes inovações tecnológicas emergiram na Inglaterra, tais como a máquina a vapor, a máquina de fiar e o tear mecânico. Tais inovações proporcionaram significativas mudanças no modo de organização do trabalho na época. Desse período até os dias atuais, a industrialização já testemunhou vários saltos tecnológicos, havendo hoje um aprimoramento constante das inovações no cotidiano das pessoas.

Sobre o desenvolvimento industrial ao longo dos séculos, é correto afirmar-se que:

- a) não tem provocado discussões sobre questões sociais, pois todos conseguem viver de forma harmoniosa com as tecnologias e com a justa distribuição da riqueza.
- b) só tem vantagens sociais e econômicas, pois promove a integração de forma igualitária entre as diversas sociedades.
- c) todos conseguem um bom trabalho e excelente remuneração salarial.
- d) não tem permitido trazer significativos avanços tecnológicos para a vida das pessoas, tais como celular, computador, geladeira, entre outros.
- e) a emergência da indústria causou grandes transformações na economia mundial, assim como no estilo de vida da humanidade, uma vez que acelerou a produção de mercadorias e a exploração dos recursos da natureza.

**40)** “O que separava as elites do povo era mais do que a diferença econômica, social, ou mesmo de cultura, era como se o povo e a elite pertencessem a humanidades diferentes. A distância entre o povo e a elite era de natureza antropológica. Em um tal quadro de percepção da divisão social, é impossível pensar o surgimento da cidadania. Essa percepção deveria ser rompida, superada por outra, na qual a pobreza, o pobre, fosse reintegrado à sociedade. Era preciso, então, romper a idéia de estados diferentes na sociedade, o terceiro estado formando toda a sociedade”

GONÇALVES, Jussemar W. A Revolução Francesa e a invenção social da pobreza. Revista Biblos. FURGS. < <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/320/Gon%E7alves.pdf?sequence=1>>

Do ponto de vista político, podemos considerar o texto como uma tentativa justificar:

- a) a sociedade nobiliárquica rigidamente estratificada.
- b) o estabelecimento de uma sociedade onde prevalecesse a igualdade de nascimento.
- c) o rompimento com o modelo feudal e a instauração do Direito Divino dos monarcas.
- d) a ideia de que a igualdade social deveria ser abolida, pois colocava em risco a ordem social.
- e) o princípio de que a pobreza era um processo natural e irreversível das sociedades modernas.

**41)** Não há dúvidas sobre a indignidade da escravidão. A sujeição de milhões de homens e mulheres, jovens e idosos, ao status de “coisa”, submetidos ao nível máximo do processo de reificação estabeleceu, na História do Brasil, uma mácula cuja a discussão ainda desperta desconfortos nos brasileiros da contemporaneidade.

Com base no tema, e sobre a questão negra no período colonial é correto afirmar que:

- a) a Igreja tentou, tanto quanto pôde, defender os negros da escravidão.
- b) a escravidão na região das Minas foi mais branda do que aquela no ciclo do açúcar, apresentando baixo número de mortes.
- c) dentre os escravizados de áreas urbanas, estavam os chamados escravos de ganho, os quais eventualmente conseguiam poupar algo para tentar comprar sua alforria.
- d) os quilombos foram estruturas de resistência pouco relevantes contra a escravidão.
- e) apesar da brutalidade da escravidão, curiosamente, a resistência a ela foi quase inexistente.

**42)** Todas as ideias derivam da sensação ou reflexão. Suponhamos que a mente é, como dissemos, um papel em branco, desprovida de todos os caracteres, sem quaisquer ideias; como ela será suprida? [...] De onde apreende todos os materiais da razão e do conhecimento? A isso respondo, numa palavra, da experiência. Todo o nosso conhecimento está nela fundado e dela deriva fundamentalmente o próprio conhecimento.

LOCKE, J. Ensaio acerca do entendimento humano. São Paulo: Abril Cultura, 1973. p. 165.

O filósofo John Locke apresenta sua tese de aquisição do conhecimento, a qual

- a) acredita ser os sentidos/experiência a fonte de todo conhecimento.
- b) acredita ser a razão a única fonte de conhecimento possível.
- c) acredita que já possuímos uma estrutura a priori que possibilita o conhecimento empírico.
- d) acredita que o conhecimento da verdade é inatingível ao ser humano, visto que ele é imperfeito diante da perfeição de Deus.
- e) acredita que o racionalismo é a única via possível.

**43)** “Para Rousseau a civilização acarreta a degradação humana. Assim, concebe o mito do homem natural, que pressupõe não a existência de uma espécie de Jardim do Éden, mas potencialidades humanas inibidas pelas civilizações, reprimidas por nossas sociedades. Disso resulta um questionamento do progresso, que não é mais considerado somente como uma fonte permanente de ganho e de melhoria. A questão passa a ser esta: o que se perde quando se obtém um progresso, um progresso técnico, um progresso material, um progresso urbanístico? Problema, efetivamente, de enorme atualidade em nossa crise de civilização”.

MORIN, Edgar. Para além do Iluminismo. Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia, núm. 26, abril, 2005, pp. 24-28

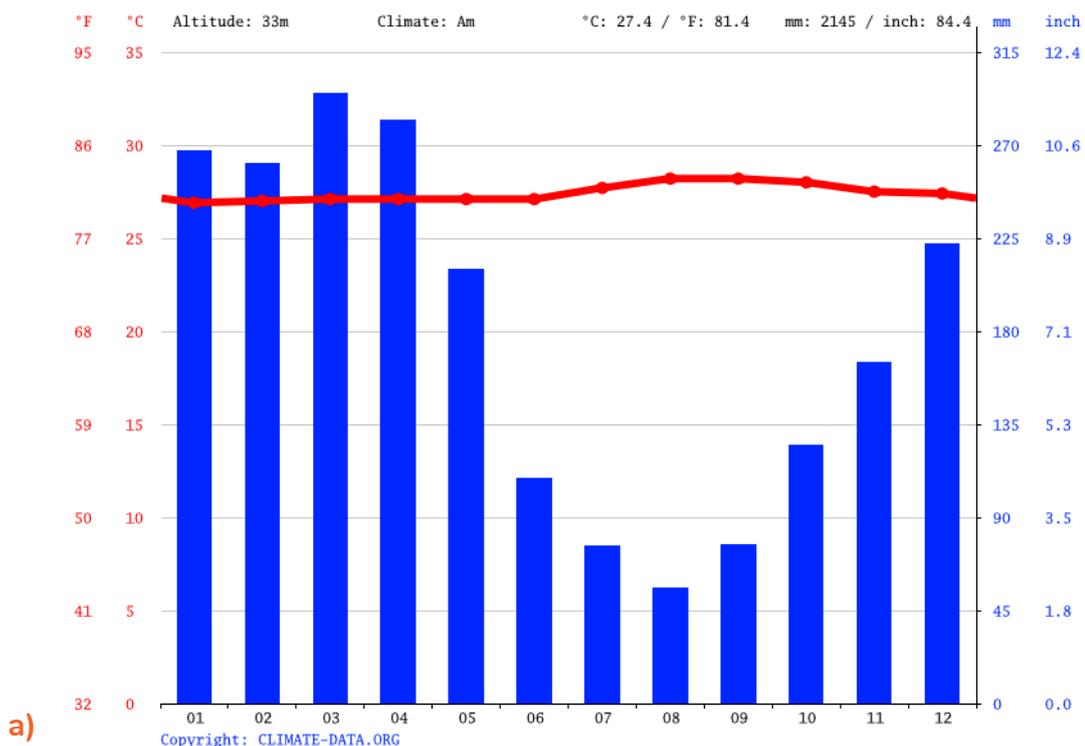
Correlacionando temporalidades históricas, o texto apresenta uma concepção de pensamento que tem como uma de suas bases a:

- a) valorização da modernidade e do progresso como solução dos problemas humanos.
- b) atualização da disciplina moral cristã que entendia o progresso científico como necessário e inevitável.
- c) crítica ao racionalismo, pois ignorava os valores místicos na constituição das sociedades humanas.
- d) crítica sobre os usos do conhecimento científico e os impactos, nem sempre positivos do progresso, sobre as sociedades humanas.
- e) universalização dos benefícios do progresso e dos impactos positivos do pensamento racional no desenvolvimento da civilização ocidental.

**44)** Atualmente 20% da população humana vive nas regiões áridas e semiáridas e neste contexto, os rios intermitentes são extremamente importantes para a economia da região. Do ponto de vista hidrogeológico, a característica peculiar das regiões mais secas é seu escasso valor de recarga natural. Como consequência desse déficit climático, os processos de descarga nestas regiões são praticamente nulos, produzindo-se fundamentalmente nos leitos dos rios, quase sempre sistemas temporários ou efêmeros.

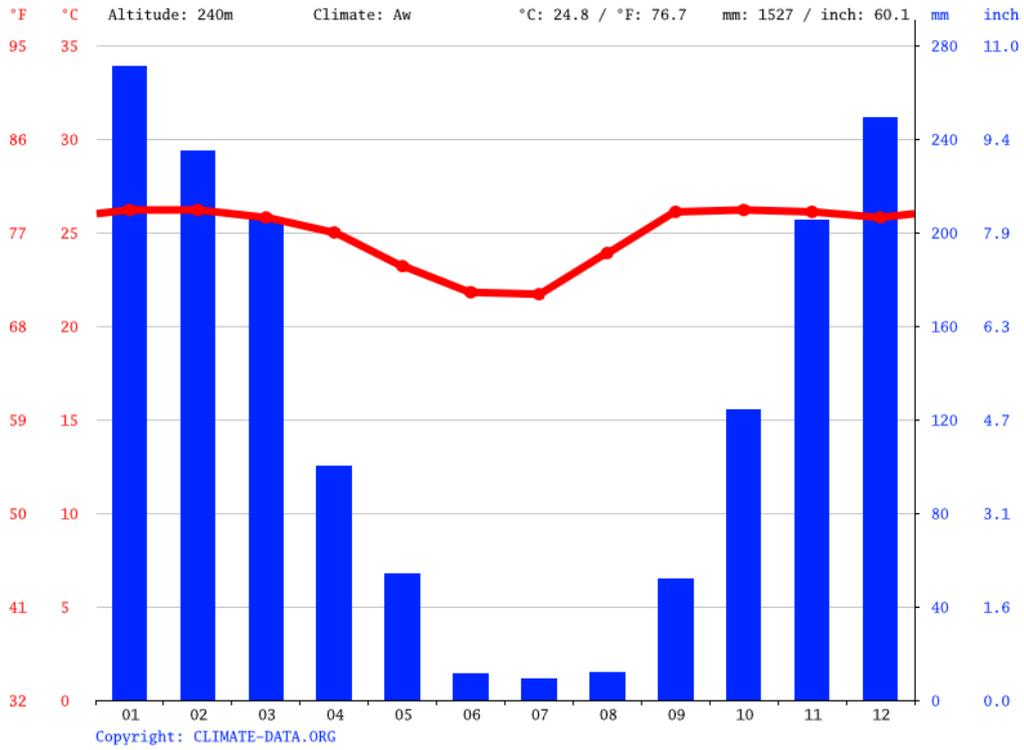
Fonte: ECOLOGIA DE RIOS INTERMITENTES TROPICAIS MALTCHIK, L. Grupo Ecologia de Rios do Semi-Árido Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba.

O texto trata de um contexto de recarga de bacias localizadas na região do semiárido, o qual tem seu comportamento expresso no gráfico:

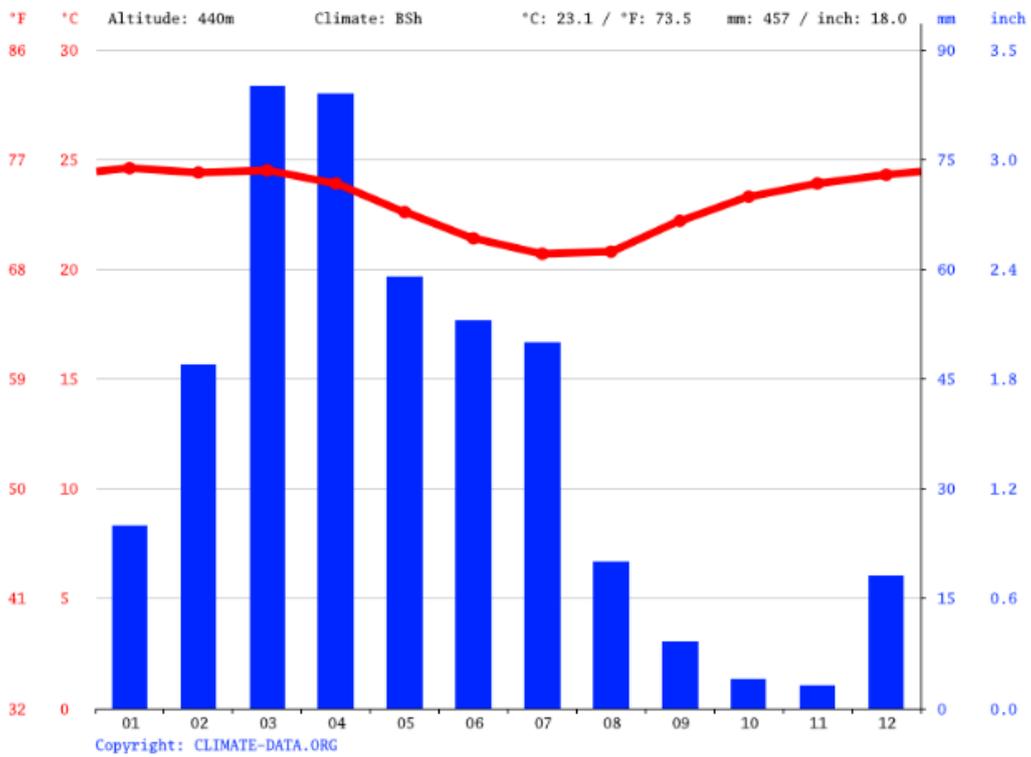


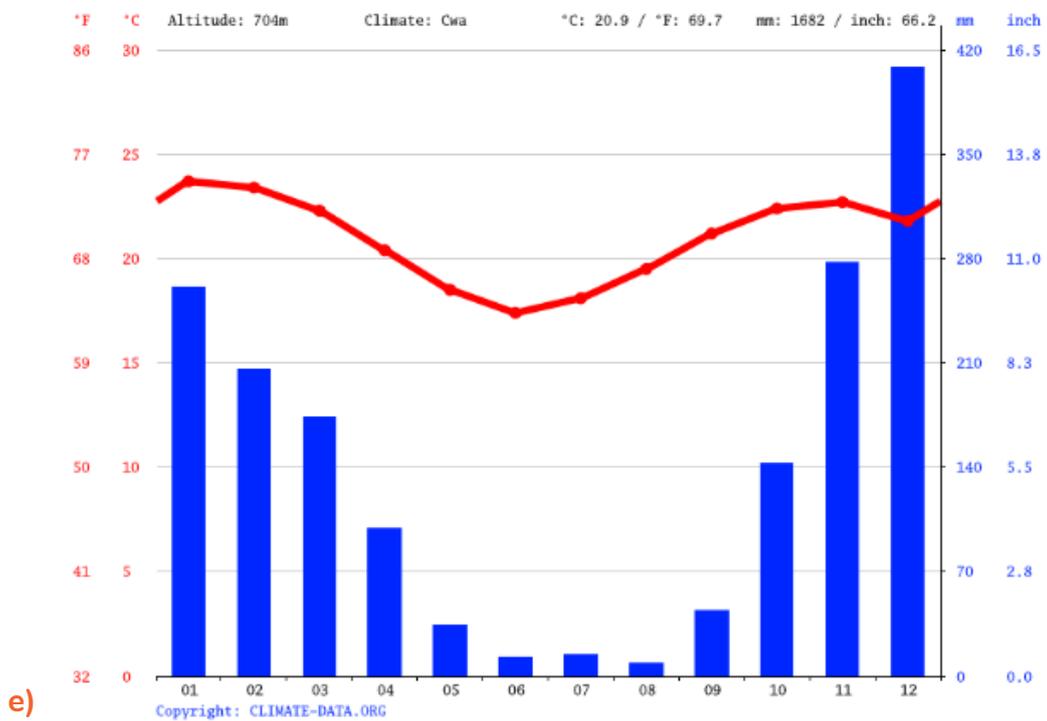
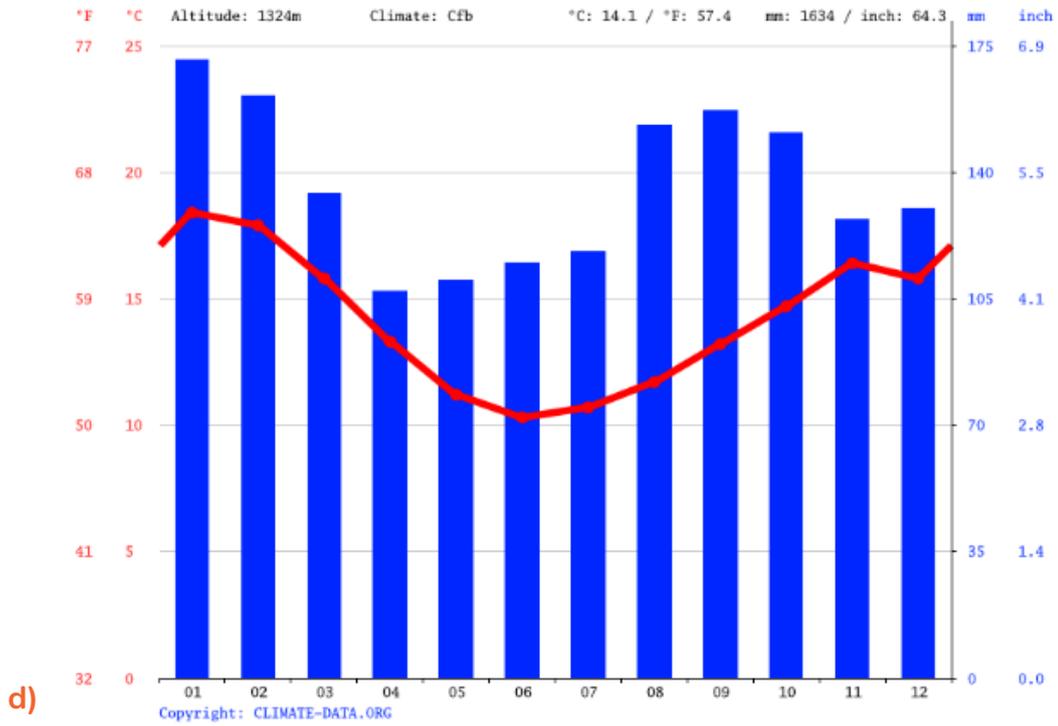


b)

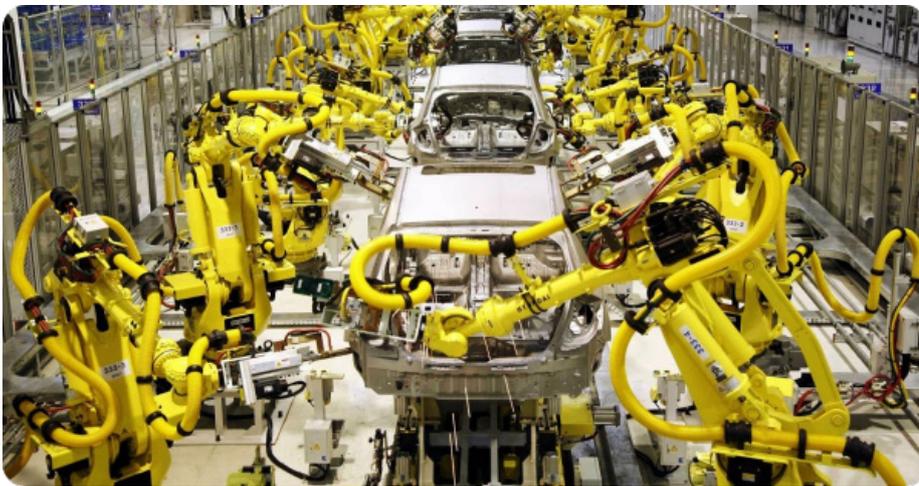


c)





45)



As imagens acima retratam a produção automobilística no início do século XX e no início do século XXI. Através da análise das imagens, percebe-se uma importante mudança na estrutura produtiva, pois no século XXI se desenvolve

- a) uma menor flexibilidade do processo.
- b) o abandono da produção em massa.
- c) uma imensa necessidade de qualificação.
- d) o desmonte das esteiras rolantes.
- e) a fragmentação engessada do processo.

# CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS



**46)** Em um grandioso evento de skate, uma skatista, partindo do repouso, realizou uma manobra saindo do topo de uma pista. Ao longo da manobra, ela passou pelo ponto mais baixo da pista, chegando ao topo oposto. Em ambos os topos, a altura é exatamente a mesma.

A tabela abaixo mostra os valores das energias potencial gravitacional (medida a partir do ponto mais baixo) e cinética em três pontos distintos: I, II e III.

	I	II	III
Energia cinética	0 J	3.500 J	0 J
Energia potencial gravitacional	3.500 J	0 J	3.500 J

Com base na tabela, sabendo que a massa do conjunto skatista + skate é de 70 kg e desconsiderando todas as forças dissipativas, com qual velocidade a skatista passou pelo ponto mais baixo da pista?

Dado: aceleração gravitacional  $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ .

- a)  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- b)  $12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- c)  $14 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- d)  $16 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- e)  $18 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

**47)** “Para toda ação sempre se opõe uma reação igual: ou, as ações mútuas de dois corpos um sobre o outro são sempre iguais, e direcionadas para partes opostas.”

NEWTON, I. *Mathematical Principles of Natural Philosophy*. Chicago: Encyclopaedia Britannica, 1987 (traduzido).

O trecho acima, nas palavras do próprio Sir Isaac Newton, enuncia uma de suas famosas leis: a terceira lei de Newton, também conhecida como lei da ação e reação.

Imagine o seguinte cenário: uma pessoa entra na farmácia para se pesar e fica em pé sobre uma balança, que está em um nível perfeitamente horizontal sobre o chão. Nessa situação, existem diversas forças envolvidas. De acordo com a terceira lei de Newton, quais delas formam um par ação-reação?

- a) O peso da pessoa e a força normal que a balança exerce sobre a pessoa.
- b) A força normal que a pessoa exerce sobre a balança e o peso da pessoa.
- c) A força com que a pessoa atrai a Terra e a força normal que a pessoa exerce sobre a balança.
- d) O peso da balança e a força normal que a balança exerce sobre a pessoa.
- e) A força normal que a pessoa exerce sobre a balança e a força normal que a balança exerce sobre a pessoa.

#### 48) Fim da obrigatoriedade do selo dos transgênicos pode ser votado pela Comissão de Meio Ambiente

O fim da obrigatoriedade dos rótulos com informações sobre a presença de transgênicos em produtos alimentícios pode ser votado na Comissão de Meio Ambiente (CMA) na terça-feira (17). O relatório do senador Cidinho Santos (PR-MT) é pela aprovação do PLC 34/2015, do deputado Luiz Carlos Heinze (PP-RS).

Fonte: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2018/04/13/fim-da-obrigatoriedade-do-selo-dos-transgenicos-pode-ser-votado-pela-comissao-de-meio-ambiente>



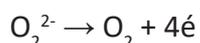
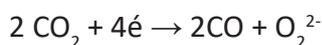
Os transgênicos revolucionaram a produção mundial de alimentos. Criados a partir da técnica de DNA recombinante, as linhagens transgênicas são desenvolvidas para que manifestem alguma característica de interesse, como resistência às pragas, pesticidas, clima, alteração na composição nutricional, dentre outros. Essa característica de interesse é expressa, no organismo transgênico, pois:

- O gene inserido modifica o seu código genético, o que possibilita a manifestação da característica em questão.
- O RNA mensageiro que é transferido para a sua célula contém a informação necessária para a manifestação de tal característica.
- O transgene é incorporado ao seu genoma e passa a sofrer os processos de transcrição e tradução.
- A fusão do núcleo da sua célula com o núcleo da célula de uma espécie diferente faz com que o organismo transgênico consiga manifestar características de ambas.
- A edição genética, através da técnica de CRISPR, possibilita a substituição de bases específicas, criando os genes de interesse.

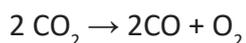
49) No dia 20 de abril de 2020, o robô Perseverance, enviado à Marte pela Nasa, conseguiu extrair oxigênio da atmosfera do planeta vermelho pela primeira vez. A reação de formação do oxigênio gasoso ocorreu utilizando um equipamento chamado Moxie, sigla em inglês para Experimento de utilização de recursos in situ de oxigênio de Marte. Moxie produz oxigênio a partir do processo de eletrólise de CO<sub>2</sub> em altas temperaturas, que ocorre em uma célula eletrolítica de óxido sólido.

Fonte: <https://exame.com/ciencia/ar-em-marte-rover-da-nasa-produz-oxigenio-pela-1a-vez/>

A equação a seguir representa a reação que ocorre na célula eletrolítica:



Sendo a reação global representada por:



Sabendo que em uma hora Moxie produziu 5,4 gramas de oxigênio, quantidade suficiente para manter um astronauta respirando por dez minutos, qual a massa aproximada de dióxido de carbono (44 g/mol) necessária para produzir gás oxigênio (32 g/mol) suficiente para um astronauta respirar por um período de 24 horas?

- a) 312 g.
- b) 560 g.
- c) 600 g.
- d) 780 g.
- e) 2140 g.

**50)** “E não adianta nem me procurar

Em outros timbres, outros risos

Eu estava aqui o tempo todo

Só você não viu”

PITTY. Na sua estante. Anacrônico. Rio de Janeiro: Deckdisc, 2006. 2 CD.

No trecho acima, a cantora Pitty cita o timbre, uma das qualidades fisiológicas do som, que nos permitem reconhecer e diferenciar diversos tipos de sons.

Se tratando do timbre, quais atributos sonoros essa qualidade fisiológica nos permite distinguir?

- a) Diferentes frequências, caracterizando sons baixos e sons altos.
- b) Diferentes volumes, caracterizando sons fracos e sons fortes.
- c) Diferentes ondas com frequências muito próximas, o que produz um fenômeno conhecido como batimento.
- d) Diferentes fontes sonoras, mesmo que duas fontes diferentes emitam a mesma nota no mesmo volume.
- e) Diferentes tipos de ondas sonoras, como ondas transversais e longitudinais.

**51)** A performance de repousar sobre uma cama de pregos é muito antiga e fascinante, sendo realizada por faquires, mágicos, artistas e até mesmo entusiastas de ciência. O ato, que impressiona o público, deve ser realizado com cuidado, em uma cama construída de maneira apropriada e que utilize bem o conceito físico de pressão.

Em relação ao número de pregos, para que a performance seja realizada de maneira segura, evitando dor e perfuração, a cama deve ser construída

- a) com um pequeno número de pregos, distribuindo bem o peso da pessoa e reduzindo a pressão total sobre ela.
- b) com um pequeno número de pregos, distribuindo bem o peso da pessoa e aumentando a pressão total sobre ela.
- c) com um grande número de pregos, distribuindo bem o peso da pessoa e reduzindo a pressão total sobre ela.
- d) com um grande número de pregos, distribuindo bem o peso da pessoa e aumentando a pressão total sobre ela.
- e) independentemente do número de pregos pois, como o peso da pessoa não muda, a pressão total sobre ela será sempre a mesma.

**52)** O tratamento dos resíduos químicos das indústrias tem importância não só para preservação da flora e fauna, uma vez que o descarte irregular desses resíduos pode causar desequilíbrios ambientais, como para segurança das pessoas que podem, eventualmente, entrar em contato com essas substâncias.

Em abril de 2021, em São Paulo, cinco pessoas ficaram feridas após suspeita de descarte irregular de ácido sulfúrico. O ácido se espalhou pela rua e, à medida que os carros passavam pela poça que se formou, respingos da substância acertavam os pedestres.

Fonte: <https://noticias.r7.com/sao-paulo/metalurgica-e-suspeita-de-descarte-irregular-de-acido-que-feriu-5-em-sp-17052021>

Para neutralizar ácidos fortes, como o ácido sulfúrico, é comumente usado carbonato de sódio:



Qual o volume, em litros, de carbonato de sódio, de concentração 2 mol/L, necessário para neutralizar 800 mililitros de ácido sulfúrico de concentração 3 mol/L?

- a) 1,2 L
- b) 2,4 L
- c) 4,8 L
- d) 1200 L
- e) 2400 L

**53)** “10,3 segundos nos 100 metros rasos; 8 metros e 5 centímetros no salto em distância; 20,7 segundos nos 200 metros rasos; e 39,8 segundos na corrida de revezamento 4x100 metros. Foi com esses números que o atleta Jesse Owens triunfou sob os bigodes de Adolf Hitler durante as Olimpíadas de 1936, em Berlim.

O negro dos Estados Unidos subiu ao ponto mais alto do pódio nas provas de 100 metros rasos, salto em distância, 200 metros rasos e corrida de revezamento 4x100 metros, provando para o ditador que a tal supremacia física e intelectual ariana só existia em sua cabeça doentia. Não bastassem as medalhas douradas, ainda estabeleceu recordes mundiais nos 200 metros e no salto em distância.”

Disponível em: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/historia-jesse-owens-hitler.phtml>.

Na prova de 100 metros rasos, imagine que Jesse Owens tenha partido do repouso e percorrido todos os 100 metros com a aceleração constante e alcançado a linha de chegada com a velocidade de aproximadamente  $19,3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Nessas condições, qual dos valores abaixo melhor se aproxima da aceleração adquirida por Jesse?

- a)  $0,23 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- b)  $0,47 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- c)  $0,95 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- d)  $1,9 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- e)  $3,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

**54)** Uma das maneiras mais eficazes de combater a pandemia do novo coronavírus é detectar os infectados, para que possam cumprir o isolamento e evitar que o vírus se espalhe. Existem diferentes tipos de testes para a COVID-19 e saber qual deles é o mais indicado em cada momento é crucial para que se tenha resultados mais precisos. Um dos testes mais utilizados é aquele que utiliza a técnica de amplificação de material genético pela reação em cadeia da polimerase. As amostras são coletadas através de swabs (cotonetes) de nasofaringe (nariz) e orofaringe (garganta). A abordagem do exame, no momento, é do profissional de saúde que está atendendo o paciente no hospital, ambulatório ou consultório. Isso porque é preciso saber a fase da doença para a coleta da amostra.

O texto descreve um teste considerado “padrão ouro” ou “padrão de referência”, que é o teste:

- a) sorológico, que busca detectar a presença de anticorpos contra o SARS-CoV-2 no sangue do paciente.
- b) sorológico, que busca detectar a presença de RNA do vírus no sangue do paciente.
- c) rápido, que busca a presença de anticorpos nas secreções do nariz e garganta.
- d) RT-PCR, que busca detectar a presença de RNA do vírus nas amostras da nasofaringe ou orofaringe.
- e) RT-PCR, que detecta a presença das imunoglobulinas IgG e IgM no sangue e amostras do nariz e garganta.

**55)** Ao analisar as características das plantas de uma determinada região brasileira, um pesquisador verificou que elas apresentavam cutícula espessa nas folhas, caules tortuosos, raízes profundas e súber bem desenvolvido. Plantas com essas características são típicas do bioma

- a) Mata Atlântica, encontrado em uma grande extensão litorânea do Brasil. O formato tortuoso dos caules é devido à baixa quantidade de nutrientes no solo.
- b) Caatinga, que predomina na região Centro-Oeste brasileira. O súber bem desenvolvido é uma adaptação aos incêndios que podem ocorrer de maneira espontânea nesse bioma.
- c) Amazônia, o maior bioma brasileiro. A cutícula espessa é necessária para evitar a perda d'água, uma vez que esse bioma apresenta uma estação seca bem definida.



- d) Pampa, localizado na região Sul do país. Os caules tortuosos são consequência da baixa temperatura encontrada na região.
- e) Cerrado, o segundo maior bioma brasileiro. As raízes profundas são importantes, pois o lençol freático desse bioma é profundo.

**56)** A chuva ácida acontece, principalmente, em regiões mais industrializadas, onde os gases liberados por indústrias reagem com a água da atmosfera formando ácidos e diminuindo o pH da água da chuva. A precipitação destes ácidos causa a acidificação do solo e água, destruição da cobertura vegetal, corrosão de mármore e calcário e ainda oxidação de estruturas metálicas.

Quais substâncias abaixo são gases poluentes que reagem com a água para formar ácidos causadores da chuva ácida?

- a) Ácidos de Lewis.
- b) Bases de Bronsted-Lowry.
- c) Óxidos de nitrogênio e enxofre.
- d) Sais com metais da família IIA.
- e) Compostos metálicos.

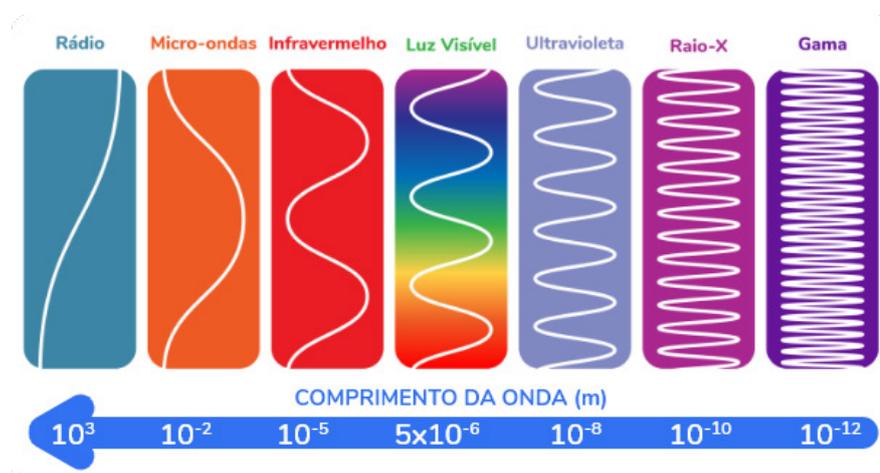


Simulação ENEM

**57)** As ondas eletromagnéticas estão presentes em toda a parte do nosso dia a dia, mesmo quando não nos damos conta disso. Elas nos permitem enxergar, usar internet móvel em nossos celulares, nos manter aquecidos e até mesmo viver. Sem a radiação solar, que chega até nós passando pelo vácuo espacial, o nosso planeta seria muito diferente de como o conhecemos.

Uma das aplicações de ondas eletromagnéticas que o ser humano criou é a utilização de controles remotos em aparelhos de televisão. Com isso, podemos selecionar diversas configurações para as televisões de maneira muito prática.

Suponha que você esteja assistindo televisão e, ao usar o controle remoto para trocar o canal, ele emita ondas eletromagnéticas de  $3 \cdot 10^{13}$  Hz, e que a extremidade do controle esteja a 3 metros da televisão. Com base nessas informações, no infográfico abaixo e nos seus conhecimentos de física, o tipo de onda emitida pelo controle e o tempo que ela leva para chegar à televisão são, respectivamente,



Considere a velocidade das ondas eletromagnéticas no ar igual à no vácuo:

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}.$$

- a) rádio e  $10^{-8}$  s.
- b) micro-ondas e  $10^8$  s.
- c) infravermelho e  $10^{-8}$  s.
- d) ultravioleta e  $10^8$  s.
- e) raio-X e  $10^{-8}$  s.

### 58) UE quer reduzir em 55% o número de mortes por poluição

A Comissão Europeia apresentou nesta quarta-feira (12) um novo plano para reduzir pela metade as mortes causadas pela poluição atmosférica em 10 anos.

Entre os objetivos do plano “zero contaminantes”, estão impor mais rigor na aplicação dos regulamentos antipoluição e apresentar soluções digitais em colaboração com autoridades regionais e locais.

A União Europeia estabeleceu diversas metas climáticas para 2030, como reduzir em 55% as mortes causadas pela poluição e diminuir a quantidade de resíduos plásticos no mar.

O bloco ainda mira reduzir em 30% o número de microplásticos liberados no meio ambiente e diminuir em 50% as perdas de nutrientes do solo.

Fonte: <https://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2021/05/ue-quer-reduzir-em-55-o-numero-de-mortes-por-poluicao.html>

A poluição atmosférica é tema cada vez mais frequente e urgente nas mesas de reunião de líderes mundiais. Dentre os principais poluentes da atmosfera, podemos destacar:

- a) O gás carbônico, segundo gás mais abundante da atmosfera, é importante no agravamento do efeito estufa. O excesso de  $\text{CO}_2$  tem contribuído para o aquecimento do planeta e acidificação dos oceanos.
- b) O metano liberado pela decomposição de lixo e criação de gado. Como é o gás estufa mais abundante, torna-se o principal foco para o controle do aquecimento global.
- c) Os CFCs, liberados por motores de refrigeração e aerossóis. Os gases CFCs contribuem para a destruição da camada de ozônio e até hoje não passaram por nenhum tipo de regulamentação.
- d) O monóxido de carbono liberado por combustões completas, principalmente na indústria e automóveis. O monóxido de carbono é altamente prejudicial à saúde, formando ligações instáveis com a hemoglobina e causando asfixia.
- e) O dióxido de nitrogênio liberado por usinas e combustões. Uma vez na atmosfera, esse gás pode originar o ácido nítrico e contribuir para a redução do potencial hidrogeniônico da água, formando a chamada chuva ácida.

### 59) Larva Alfinete passa despercebida nas lavouras de milho, mas pode trazer perdas de até 35%

Com uma série de incertezas e instabilidades climáticas que atingem algumas regiões

produtoras do milho segunda safra, o produtor deve redobrar a atenção para as pragas que podem afetar a produtividade do cultivo já no início do ciclo. Um exemplo é a larva alfinete (*Diabrotica speciosa*), considerada uma das principais pragas subterrâneas do cultivo, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Quando ocorre alta infestação, as perdas na lavoura pela larva podem variar de 10% a 13%.

Fonte: <https://www.noticiasagricolas.com.br/videos/milho/287847-larva-alfinete-passa-despercebida-nas-lavouras-de-milho-mas-pode-trazer-perdas-de-ate-35.html>

A larva alfinete é considerada uma praga agrícola e, assim como outras, está mais resistente aos pesticidas mais utilizados ao longo do tempo. Uma explicação darwinista para essa maior resistência ao longo do tempo é a de que:

- a) O uso exagerado dos pesticidas provocou o aparecimento de mutações que garantiram uma maior resistência às pragas.
- b) Os pesticidas acabaram selecionando as variedades de pragas mais resistentes.
- c) As espécies sofrem transformações com a finalidade de melhor se adaptarem ao ambiente.
- d) Os pesticidas fizeram com que a larva alfinete desenvolvesse mutações genéticas.
- e) As plantas também se tornam mais resistentes com o tempo, o que exige a adaptação por parte dos parasitas.



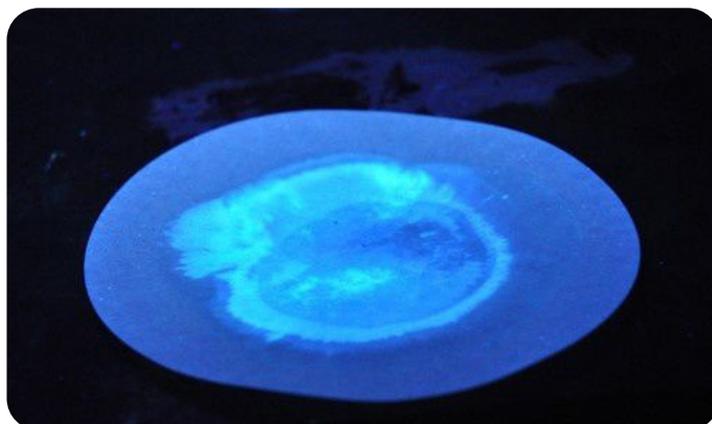
Simulação ENEM

**60)** Em setembro de 1987, na cidade de Goiânia, ocorreu o maior acidente radioativo da história fora de uma usina nuclear. Dois catadores de lixo entraram em uma clínica abandonada, desmontaram um aparelho de radioterapia e, dentro dele, encontraram uma caixa de chumbo, que continha em seu interior um cilindro com uma substância que emitia um brilho azulado.

Os dois homens venderam a caixa de chumbo para um ferro-velho, onde o dono do local, após perceber o brilho azulado vindo de dentro da caixa de chumbo, levou o cilindro contendo o misterioso pó para casa. Não só o dono do ferro-velho, como seus familiares e vizinhos tiveram contato com a misteriosa substância de brilho azulado, muitos inclusive passando a mesma na pele, alegando que seu brilho se assemelhava às purpurinas usadas nas festas de carnaval.

O mistério do que seria aquela substância foi resolvido após 15 dias do início da contaminação: se tratava de céσιο-137, um isótopo radioativo do céσιο.

Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-45783343>



Assinale abaixo a afirmativa que explica corretamente o brilho azulado emitido pelo céσιο-137:

- a) Ao sofrer decaimento, partículas subatômicas vindas do núcleo do céσιο-137 se chocam com os elétrons ao redor do átomo, fazendo com que sua energia aumente. Ao retornarem para o nível energético mais baixo, os elétrons liberam energia luminosa.
- b) O brilho do céσιο-137 é proveniente de bactérias bioluminescentes que se agregam aos cristais do elemento, sendo este mutualismo classificado como facultativo, uma vez que as bactérias podem sobreviver em ambientes isentos de céσιο.
- c) O brilho do céσιο-137 é proveniente de uma reação exotérmica de oxidação quando a substância entra em contato com o ar, por isso seu brilho pode ser visto apenas por câmeras térmicas.
- d) Ao entrar em contato com a pele, a substância aquece até seu ponto de fusão, tornando-se incandescente.
- e) O processo de fusão nuclear libera grande quantidade de energia térmica e luminosa, o que explica o brilho azulado da substância.

**61)** Recentemente popularizou-se pelo país a Kombucha, uma bebida gaseificada naturalmente. Essa bebida doce é preparada com chás ou sucos naturais. Os micro-organismos utilizados fermentam os açúcares da bebida, e a produção de  $\text{CO}_2$  a partir dessa fermentação é o que gaseifica a bebida.

Um produtor de Kombucha, para garantir a qualidade da bebida, testou o seu pH com 3 indicadores.

Indicador	Ácido	Neutro	Básico
Fenolftaleína	incolor	incolor	rosa
Azul de bromotimol	amarelo	verde	azul
Papel tornassol	rosa	azul	azul

Qual deve ser a coloração esperada de cada indicador, respectivamente, ao medir o pH da Kombucha?

- a) rosa, azul, azul.
- b) incolor, verde, azul.
- c) rosa, amarelo, incolor.
- d) incolor, amarelo, rosa.
- e) rosa, verde, azul.

**62)** Em uma espécie de planta hipotética, a altura das plantas é condicionada por um par de alelos, sendo o fenótipo planta alta dominante sobre o fenótipo planta baixa. A característica cor das flores também é condicionada por um par de alelos, onde o alelo dominante determina a coloração vermelha, enquanto o recessivo condiciona a coloração amarela. Uma planta diíbrida é polinizada por outra de fenótipo baixo e



que produz flores amarelas, resultando em duzentos descendentes com as seguintes características: 90 plantas altas com flores vermelhas; 10 plantas altas com flores amarelas; 10 plantas baixas com flores vermelhas; 90 plantas baixas com flores amarelas. Com base nos resultados do cruzamento e nos conhecimentos em genética e botânica, é provável que as características em questão:

- a) sejam condicionadas por genes localizados no mesmo cromossomo, separados por uma distância de 10 unidades de recombinação.
- b) sofram uma segregação independente, de acordo com o previsto na segunda lei de Mendel.
- c) estejam em linkage, com o indivíduo diíbrido apresentando os genes ligados em trans.
- d) sejam separadas durante a meiose que forma os gametas das plantas.
- e) dependam pouco de fatores genéticos e muito de fatores ambientais.

**63)** Enquanto investidores comemoram a disparada do Bitcoin para novas máximas recordes, um outro tema entra no radar de analistas, gestores e ambientalistas: o alto consumo de energia no processo de mineração da criptomoeda.

Para se criarem novas unidades da moeda digital, pessoas ao redor do mundo utilizam computadores ligados 24 horas por dia para resolverem enigmas matemáticos – conhecido como mineração –, que, conforme são completados, aprovam as operações feitas na rede do Bitcoin e criam novas moedas.

Um levantamento recente da Universidade de Cambridge, no Reino Unido, mostrou que hoje o Bitcoin consome mais energia do que toda a Argentina. Em 2020, a mineração de uma única criptomoeda consumia cerca de 62 MWh de energia elétrica (um megawatt equivale a 1000 kilowatts).

Fonte: Bitcoin já consome mais energia que toda a Argentina e gasto gera alertas de Bill Gates e Yellen (infomoney.com.br) - adaptado.

Em muitos países, a matriz energética é composta majoritariamente por usinas termoeletricas, que produzem energia a partir da queima do carvão.



Quantas toneladas de carvão seriam necessárias para a mineração de uma criptomoeda, considerando que somente 25% da energia da combustão é aproveitada para geração de energia elétrica?

- a) 8 toneladas.
- b) 31 toneladas.
- c) 62 toneladas.
- d) 70 toneladas.
- e) 100 toneladas.

**64)** A vitamina B12, também conhecida como Cobalamina, é de extrema importância para o nosso organismo, pois participa do metabolismo de todas as células. A deficiência dessa vitamina é bastante comum, e estima-se que 30 a 50% da população brasileira possui essa deficiência em algum nível, apresentando sintomas como anemia, fadiga, sonolência e até mesmo sintomas neurológicos.

A tabela 1 relaciona o percentual absorvido de acordo com a dose de um comprimido oral para suplementação de vitamina B12.

Tabela 1

Dose oral	Absorção
1 µg	0,56 µg (56%)
10 µg	1,6 µg (16%)
50 µg	1,5 µg (3%)
500 µg	9,7 µg (2%)
1000 µg	13 µg (1,3%)

Fonte: How I treat cobalamin (vitamin B12) deficiency | Blood | American Society of Hematology (ashpublications.org)

A Tabela 2 relaciona a reserva total de vitamina B12 no organismo e a saúde do indivíduo.

Tabela 2

Paciente	Reserva no organismo
Saudável	> 2000 µg
Limítrofe	1000 - 2000 µg
Deficiente	500 - 1000 µg

Fonte: The Body's Store of Vitamin B12 | Dr. Schweikart (b12-vitamin.com)

Considerando que o organismo utiliza e elimina cerca de 3 µg de B12 por dia, quantos dias são necessários que uma pessoa com deficiência de 1000 µg reverta o quadro até que atinja uma reserva de 2000 µg, suplementando 1000 µg diariamente?

- a) 70
- b) 100
- c) 150
- d) 200
- e) 300

**65)** “- E uma bola de gás? Tenho vermelhas, verdes, amarelas e azuis...

- Elas flutuam?

- Se flutuam? - O sorriso do palhaço alargou-se. - É claro que sim! Elas flutuam!”

KING, S. A Coisa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2006.

O gás hélio, além de promover diversão ao tornar a voz das pessoas muito aguda, é bastante utilizado em festas de aniversário para encher balões. Os balões de gás hélio, ao contrário dos que são enchidos por sopro, são capazes de flutuar, o que os torna bastante atrativos para as decorações.

Por qual motivo um balão de gás hélio consegue flutuar e um balão comum não?

- a) O balão de gás hélio sofre a ação de um empuxo para cima, enquanto o balão comum sofre a ação de um empuxo para baixo.
- b) O peso do balão de gás hélio é maior do que o empuxo sobre ele, enquanto o peso do balão comum é menor do que o empuxo sobre ele.
- c) Como o balão comum tem o mesmo ar que o ar externo, não existe empuxo sendo exercido sobre ele.
- d) O conjunto balão + gás hélio é mais denso do que o ar atmosférico, enquanto o conjunto balão + ar dos pulmões é menos denso.
- e) O conjunto balão + gás hélio é menos denso do que o ar atmosférico, enquanto o conjunto balão + ar dos pulmões é mais denso.

**66)** “Dando um importante passo no projeto de construir sua própria estação espacial, a China lançou, nesta quinta-feira (29), o módulo principal que servirá de base para o laboratório, que ficará em órbita na Terra.

Chamado de Tianhe, que significa “harmonia celestial”, o módulo de cerca de 24 toneladas foi ao espaço com o foguete Long March-5B Y2, o maior e mais poderoso veículo chinês. Segundo a agência Associated Press (AP), o lançamento ocorreu na base Wenchang, na ilha de Hainan, no Sul da China.”

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Espaco/noticia/2021/04/china-lanca-modulo-principal-de-sua-primeira-estacao-espacial.html>.

Considere que o módulo da estação espacial esteja orbitando a Terra em um movimento perfeitamente circular e uniforme a uma distância R do centro do planeta. Desprezando as dimensões do módulo, qual expressão melhor representa, em unidades do Sistema Internacional, o período de órbita do módulo?

Dados: constante gravitacional = G.

Massa da Terra = M.

a)  $T = \frac{\sqrt{\frac{GM}{R}}}{2\pi R}$

b)  $T = \frac{2\pi R}{\sqrt{\frac{GM}{R}}}$

$$c) T = \frac{\sqrt{\frac{24.000G}{R}}}{2\pi R}$$

$$d) T = \frac{2\pi R}{\sqrt{\frac{24.000G}{R}}}$$

$$e) T = \frac{\sqrt{\frac{GM}{R}}}{2\pi R^2}$$

### 67) Vacina para malária mostra 77% de eficácia em testes

A malária é uma das doenças mais mortais do mundo, vitimando mais de 400 mil pessoas por ano. Desse número, a maioria das vítimas são crianças. O número de casos passou de 229 milhões no ano de 2019, por exemplo, dos quais mais de 90% ocorreram no Continente Africano. Apesar dessa severidade, contudo, ainda não há nenhuma vacina contra a malária aprovada no mercado.

Procurando mudar isso, pesquisadores da Universidade de Oxford acabam de divulgar os testes de uma nova vacina. De acordo com resultados clínicos preliminares, a vacina pode alcançar uma eficiência de até 77%. O importante é que esse valor excede os 75% exigidos pela OMS – vacinas anteriores alcançaram apenas 55%. Ademais, a universidade deve requisitar à OMS uma liberação emergencial da vacina para a população africana.

Fonte: <https://socientifica.com.br/vacina-para-malaria-mostra-77-de-eficacia/>

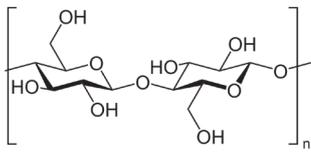
Doenças causadas por protozoários são um grande desafio em termos de profilaxia e tratamento. Sobre as protozooses é possível afirmar que:

- a) a malária é transmitida por fêmeas de mosquito-palha infectadas com protozoários flagelados do gênero *Plasmodium*.
- b) atualmente, no Brasil, a principal forma de contágio da doença de Chagas é por via oral.
- c) *Leishmania chagasi* e *L. donovani* são os protozoários flagelados causadores da leishmaniose cutânea.
- d) a vacinação infantil é a principal forma de prevenção da giardíase e amebíase.
- e) os mosquitos do gênero *Anopheles* são os causadores da malária.

**68)** A molhabilidade de uma superfície é definida como a capacidade de um certo líquido espalhar-se sobre ela. Ela depende das forças de atração entre o líquido e a superfície.

Considere a composição química das superfícies abaixo.

Vidro	Óxido de Silício - SiO <sub>2</sub>
Parafina	C <sub>20</sub> H <sub>42</sub>
Alumínio	Al <sup>0</sup>

PVC	$\left[ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{Cl} \\   \quad   \\ -\text{C} - \text{C}- \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \right]_n$ <p>Polivinil cloreto</p>
Papel	 <p>Celulose</p>

Em qual das superfícies espera-se que a água demonstre maior molhabilidade?

- a) Vidro.
- b) Parafina.
- c) Alumínio.
- d) PVC.
- e) Papel.



**69) ‘Maré vermelha’ causa a morte de quase 300 tartarugas no sul do México**

Pelo menos 292 tartarugas foram encontradas mortas nos últimos dias em praias do estado mexicano de Oaxaca (sul), pela ingestão de salpas (pequenos peixes), os quais, somados às algas, formam a “maré vermelha” atribuída em parte à mudança climática - informaram autoridades ambientais.

Fonte: [https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/mundo/2020/01/10/interna\\_mundo,819654/mare-vermelha-causa-a-morte-de-quase-300-tartarugas-no-sul-do-mexico.shtml](https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/mundo/2020/01/10/interna_mundo,819654/mare-vermelha-causa-a-morte-de-quase-300-tartarugas-no-sul-do-mexico.shtml)

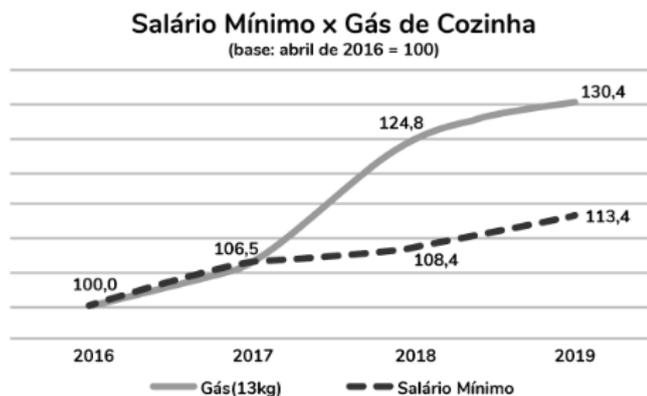
O fenômeno da maré vermelha também é bastante comum no litoral brasileiro, provocando a mortalidade de seres marinhos e afetando a comercialização de frutos do mar, especialmente bivalves. Sobre o fenômeno em questão, podemos afirmar que:

- a) É ocasionado pela proliferação exagerada de algas vermelhas ou rodófitas, a mesma alga utilizada na preparação do sushi.
- b) É favorecido pelo acúmulo de metais pesados na água, num processo conhecido como bioacumulação.
- c) Trata-se de um grande exemplo de antibiose, pois as algas produzem toxinas que prejudicam os organismos ao redor.
- d) Não afeta a saúde humana, uma vez que as toxinas produzidas pelas algas não possuem ação em nosso organismo.
- e) É ocasionado pela proliferação exagerada de peixes conhecidos como salpas. Esses peixes liberam uma toxina de coloração avermelhada, o que pode prejudicar os organismos marinhos.

# MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS



**70)** O preço do gás de cozinha é um dos itens que mais impacta o poder de compra das famílias de baixa renda. Ao longo dos últimos anos seu valor tem subido acima da velocidade de crescimento do salário-mínimo.



O gráfico ilustra os percentuais de custo do botijão de gás de 13 kg, além do valor do salário-mínimo, ao longo dos últimos anos, se comparados com o respectivo valor de referência de abril de 2016 (100%). Se em abril de 2016 o valor do salário-mínimo era capaz de comprar exatamente 18 botijões de gás, conforme os dados do gráfico, em 2019, um salário-mínimo será suficiente para comprar no máximo

- a) 15 botijões.
- b) 16 botijões.
- c) 18 botijões.
- d) 19 botijões.
- e) 20 botijões.

**71)** Ao escolher um smartphone, nos deparamos com várias informações técnicas. Uma delas é sobre a bateria, normalmente representada por valores em “mAh”. O mAh significa “miliampére-hora”, uma unidade de medida da capacidade das baterias. Quanto maior o valor em mAh do smartphone, maior será a carga da bateria. O tempo de duração da bateria, quando o smartphone é mantido em stand-by, é diretamente proporcional à carga e inversamente proporcional ao tempo de uso do aparelho desde que ele foi adquirido. André, Bianca, Carlos, Daniela e Escobar encontraram no manual do fabricante a capacidade da bateria dos seus smartphones. A tabela abaixo mostra, além da capacidade de cada bateria, há quantos meses cada aparelho foi adquirido.

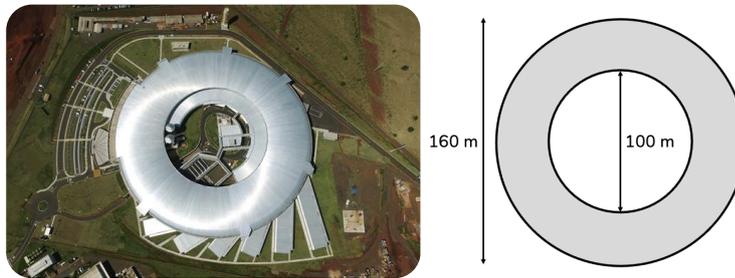
Nome	Carga da bateria (mAh)	Tempo de uso (meses)
André	15	28
Bianca	25	52
Carlos	10	18
Daniela	12	24
Escobar	27	60



Se todos os aparelhos forem colocados em stand-by, o smartphone que permanecerá mais tempo ligado é o de

- a) André.
- b) Bianca.
- c) Carlos.
- d) Daniela.
- e) Escobar.

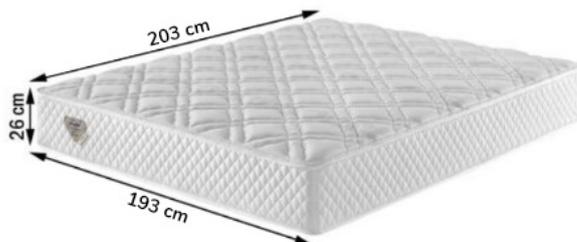
**72)** Recentemente foi inaugurado, na cidade de Campinas-SP, o maior acelerador de partículas da América Latina. O local onde os estudos são realizados é formado por uma circunferência com 160 metros de diâmetro. A parte central é um pátio aberto de circulação, também circular, de diâmetro igual a 100 metros.



A empresa que fez a instalação do telhado principal, estimou um custo de R\$ 30,00 por metro quadrado desta cobertura. Considerando  $\pi=3$ , o custo total para aquisição do telhado principal do acelerador de partículas foi de

- a) R\$ 5.400,00.
- b) R\$ 81.000,00.
- c) R\$ 272.000,00.
- d) R\$ 351.000,00.
- e) R\$ 1.404.000,00.

**73)** Após adquirir um colchão, mostrado na figura a seguir, um cliente deseja também comprar um cobertor para usar na cama. O cobertor deve cobrir completamente toda a parte superior do colchão e três das suas partes laterais, exceto uma delas, de dimensão 193 cm por 26 cm, onde será instalada uma cabeceira.



Confortável

Antiácaro  
Antifungo  
Antialérgico

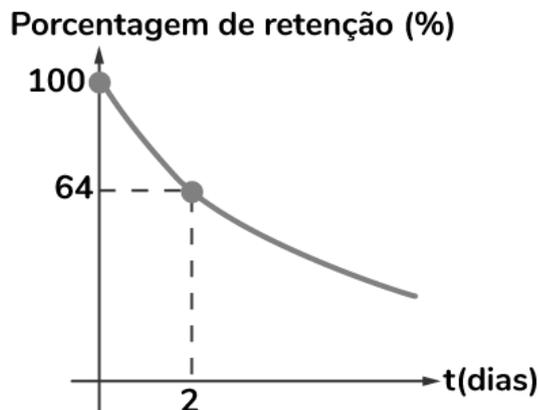
Suporta até  
120 Kg

Molas Verticoil

O tamanho do cobertor escolhido, de modo que ele seja capaz de cobrir, com exatidão, as partes previamente descritas deve ser

- a) 203 cm x 193 cm.
- b) 252 cm x 219 cm.
- c) 252 cm x 245 cm.
- d) 229 cm x 219 cm.
- e) 229 cm x 245 cm.

**74)** Muitos estudantes têm dificuldade de lembrar conteúdos por meses, ou até mesmo dias, depois de tê-los estudado. A curva do esquecimento de Ebbinghaus é um gráfico que mostra qual o percentual de retenção de informações a respeito de um tópico, caso não seja efetuada uma revisão. Segundo o estudo, caso não sejam feitas revisões do conteúdo, 2 dias após tê-las estudado, seu cérebro lembrará apenas 64% das informações.



O percentual de conhecimento retido pelo estudante é dado pela função  $P(t) = a \cdot b^{kt}$ , onde  $t$  é o tempo decorrido, em dias, após ter estudado um conteúdo;  $a$ ,  $b$  e  $k$  são constantes reais. Sendo assim, o percentual de retenção esperado de um conteúdo 3 dias após tê-lo estudado é de aproximadamente

- a) 32%.
- b) 46%.
- c) 51,2%.
- d) 54,8%.
- e) 56,8%.

**75)** Uma loja vende uma geladeira que pode ser comprada em duas modalidades. A primeira é a vista por R\$ 3.000,00. Ele também pode parcelar em três parcelas mensais, onde cada parcela corresponde a um terço do valor à vista mais juros de 10%, que incidirão sobre o saldo devedor no período. Por exemplo, a primeira parcela, a ser paga um mês após a compra, será de R\$ 1.000,00 mais 10% do saldo devedor que no momento era de R\$ 3.000,00. Ao optar pela modalidade parcelada o cliente pagará a mais, em relação ao cliente que optou pelo pagamento a vista, um total de



- a) R\$ 450,00.
- b) R\$ 600,00.
- c) R\$ 750,00.
- d) R\$ 900,00.
- e) R\$ 993,00.

**76)** Para se adaptar à modalidade de ensino a distância, um professor de matemática criou uma avaliação interativa. Como as questões tinham o mesmo grau de dificuldade, as distribuiu entre cinco alunos, sem que fosse necessário que cada aluno recebesse o mesmo número de questões. Ao final da correção os acertos foram os seguintes:

Ana: Obteve 5 acertos numa prova de 7 questões.

Bernardo: Obteve 6 acertos numa prova de 10 questões.

Carlos: Obteve 5 acertos numa prova de 8 questões.

Daniel: Obteve 3 acertos numa prova de 5 questões.

Elisa: Obteve 3 acertos numa prova de 4 questões.

O professor entregará uma premiação ao estudante que obteve melhor aproveitamento no exame. Sendo assim, a premiação deverá ser entregue para

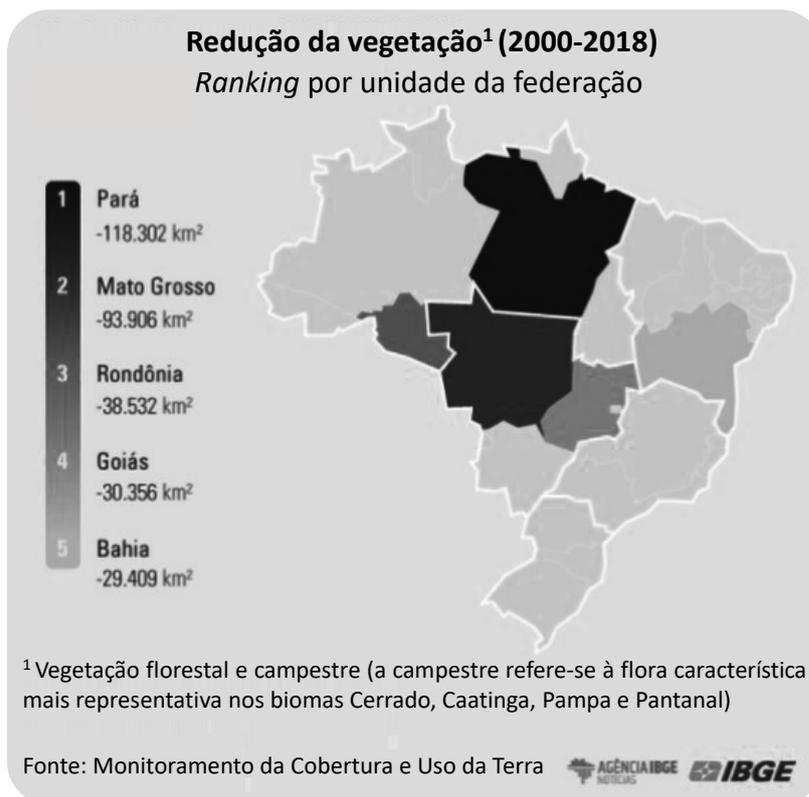
- a) Ana.
- b) Bernardo.
- c) Carlos.
- d) Daniel.
- e) Elisa.

**77)** Para pintar paredes internas, o fabricante recomenda elaborar uma mistura de uma parte de solvente para nove partes de tinta. Essa substância é aplicada diretamente na parede, de modo que cada litro dessa mistura é capaz de cobrir 6 metros quadrados. Um pintor deseja fazer três aplicações (demãos) numa parede de 22 metros de largura por 3 metros de altura. Se a tinta somente é vendida em embalagens de 5 litros e o solvente em embalagens de 1 litro, então o número mínimo de embalagens que ele deve comprar, de modo a conseguir concluir a pintura, é de

- a) 3 latas de solvente e 5 latas de tinta.
- b) 3 latas de solvente e 6 latas de tinta.
- c) 4 latas de solvente e 5 latas de tinta.
- d) 4 latas de solvente e 6 latas de tinta.
- e) 5 latas de solvente e 4 latas de tinta.

**78)** O IBGE recentemente apontou as cinco unidades federativas que tiveram maior perda de vegetação nativa no período compreendido entre 2000 até 2018. O gráfico abaixo mostra a área perdida por cada unidade federativa no período considerado.





Fonte: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30305-ibge-divulga-monitoramento-da-cobertura-e-uso-da-terra-por-estados-de-2000-a-2018>

Enquanto isso, a tabela a seguir mostra a área total aproximada de cada uma das unidades citadas no estudo, em milhares de km<sup>2</sup>.

Unidade Federativa	Área Total Aproximada (milhares de km <sup>2</sup> )
Pará	1.200
Mato Grosso	900
Rondônia	200
Goiás	300
Bahia	600

O instituto irá destinar uma série de recursos à unidade federativa com maior coeficiente de desmatamento, calculado através da razão entre a redução da vegetação entre 2000 e 2018 e a área total da respectiva unidade federativa. É possível afirmar que os recursos serão destinados para o estado

- a) do Pará.
- b) do Mato Grosso.
- c) de Rondônia.
- d) de Goiás.
- e) da Bahia.

**79)** Ao longo dos últimos anos os smartphones vêm ganhando novas funções e adotando opções de telas cada vez maiores. Um dos fabricantes adotou duas linhas de produção: o modelo Plus, para usuários que gostam de uma tela maior; e o modelo tradicional que facilita o armazenamento no bolso da calça, por exemplo. Nas especificações de venda consta o tamanho da tela em polegadas, que é a medida de uma das diagonais do retângulo que forma a tela. A imagem a seguir mostra a relação entre os dois modelos, bem como a medida da tela, em polegadas.



Todas as telas desse fabricante são do formato 4:3, isto é, a razão entre a altura e a largura da tela é de  $\frac{4}{3}$ . Sendo assim, a área da tela do modelo Plus supera a área da tela do modelo tradicional em aproximadamente

- a) 17%.
- b) 25%.
- c) 37%.
- d) 62%.
- e) 80%.

**80)** “Apesar de ser bem menor do que megacidades como São Paulo ou Rio de Janeiro, Balneário Camboriú ostenta um recorde surpreendente: abriga seis dos dez edifícios residenciais mais altos da América do Sul, de acordo com dados compilados pelo Council on Tall Buildings and Urban Hab. A maioria dos prédios altos ficam ao longo da Praia Central, a mais famosa da cidade. Essa concentração de gigantes fez com que a orla “perdesse” o sol.”

Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-56268707>

Um banhista observou que no solstício de verão, os raios solares formaram um ângulo de  $50^\circ$  com a horizontal. Um desses prédios projetava sombra até a beira do mar, que dista 80 metros da base deste edifício. Sendo assim, concluiu que a altura total do prédio, é de aproximadamente

(Admita que  $\text{sen } 50^\circ = 0,766$  e  $\text{tg } 50^\circ = 1,192$ )

- a) 61,28 metros.
- b) 77,11 metros.
- c) 89,42 metros.
- d) 95,36 metros.
- e) 104,43 metros.

**81)** O índice de massa corporal é um dos primeiros parâmetros a ser obtido quando se deseja fazer um diagnóstico se uma pessoa está dentro de condições saudáveis. O cálculo é bastante simples e pode ser efetuado em casa, já que o valor do IMC depende apenas da massa e da altura do indivíduo.

$$IMC = \frac{\text{massa corporal}(kg)}{\text{altura}^2(m^2)}$$

Ao fazer sua avaliação física, uma pessoa que mede 1,70 m de altura, recebeu do seu avaliador a informação que estava dentro dos índices de normalidade, pois seu IMC é 22. Como o avaliador não havia falado a sua massa, utilizou a fórmula de cálculo do IMC para concluir corretamente que sua massa, na data da avaliação, era de

- a) 37,40 kg.
- b) 58,42 kg.
- c) 63,58 kg.
- d) 67,43 kg.
- e) 72,51 kg.

**82)** Uma sala retangular tem 8 metros de comprimento por 6 metros de largura. Para pavimentar o cômodo serão utilizados azulejos, também retangulares, de dimensões 20 cm por 30 cm. Devido ao manejo pelo profissional que fará a instalação e a necessidade de quebrar peças para cobrir os cantos da sala caso necessário, recomenda-se comprar uma quantidade de azulejos suficiente para preencher 10% a mais que a área total do cômodo. Sendo assim, o número total de azulejos que se recomenda comprar é de

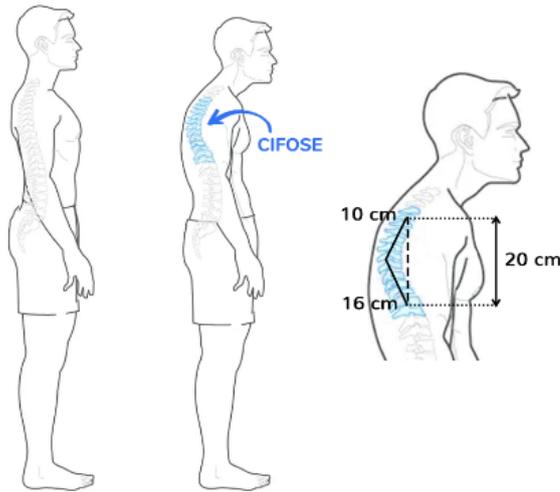
- a) 80.
- b) 640.
- c) 720.
- d) 800.
- e) 880.

**83)** “As deformidades da coluna vertebral raramente ocorrem num único plano e são geralmente em três dimensões. Muitas vezes, são definidas como uma deformidade de torção tridimensional da coluna vertebral e do tronco e podem ocorrer isoladas ou associadas. Os tipos mais comuns são: cifose, escoliose e lordose. Cifose é a excessiva curvatura da coluna vertebral no plano sagital. A parte de trás normalmente tem de 20° a 45° graus de curvatura na parte superior das costas, e qualquer ângulo acima de 45° é chamado cifose.”

Fonte: <http://globoesporte.globo.com/eu-atleta/saude/noticia/2016/04/lordose-cifose-e-escoliose-os-desvios-na-coluna-e-re-lacao-com-exercicios.html#:~:text=A%20parte%20de%20tr%C3%AAs%20normal,10%C2%B0%20%C3%A9%20varia%C3%A7%C3%A3o%20postural>

Após realizar a radiografia em um paciente que se queixava de dores nas costas, o médico obteve algumas medidas na imagem de uma das seções da coluna vertebral. Determinou então um triângulo com a linha imaginária da coluna ereta. Recomenda-se tratamento para cifose quando o maior dos ângulos agudos do triângulo formado excede 45°.





Sendo assim, o paciente em questão deverá

- a) seguir sua vida normal, pois o maior dos ângulos agudos é menor que  $30^\circ$ .
- b) seguir tratamento para cifose, pois o maior dos ângulos agudos está entre  $45^\circ$  e  $60^\circ$ .
- c) seguir sua vida normal, pois o maior dos ângulos agudos está entre  $30^\circ$  e  $45^\circ$ .
- d) seguir tratamento para cifose, pois o maior dos ângulos agudos está entre  $60^\circ$  e  $90^\circ$ .
- e) seguir tratamento para cifose, pois o maior dos ângulos agudos é maior que  $90^\circ$ .

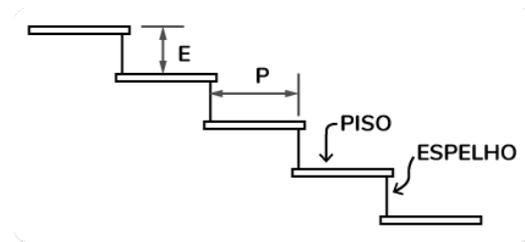
**84)** O tempo médio diário gasto na utilização de redes sociais vem aumentando consideravelmente ao redor do mundo e cada vez mais se discute os efeitos psicológicos de uma sociedade cada vez mais conectada, porém cada vez mais distante. A tabela abaixo mostra o tempo médio diário gasto com redes sociais ao longo de vários anos do século 21.

Ano	Tempo médio diário gasto em redes sociais (min)
2005	45
2010	52
2015	59

Admita que este tempo seja modelado por uma função da forma  $T = ax + b$ , onde  $x$  representa o ano, medido a partir do ano 2000 ( $x = 0$ ). Baseado nas informações da tabela, a função que modela corretamente o tempo médio ( $T$ ), em minutos, despendido nas redes sociais é

- a)  $T = \frac{10}{7} \cdot x + 38$ .
- b)  $T = \frac{7}{5} \cdot x + 38$ .
- c)  $T = 7 \cdot x + 38$ .
- d)  $T = \frac{10}{7} \cdot x + 45$ .
- e)  $T = \frac{7}{10} \cdot x + 45$ .

**85)** Para projetar uma escada é essencial o planejamento de algumas dimensões dos degraus que a formarão. Alguns termos utilizados na arquitetura são o espelho (E), que descreve a altura de cada degrau, e o piso (P) que é a profundidade de cada degrau, como mostra a figura a seguir.



Para padronizar o tamanho ideal de uma escada, segundo normas do corpo de bombeiros militar, deve-se respeitar a relação  $63 < 2E + P < 64$ . Para construir uma escada com medida do piso igual a 30 cm, os possíveis valores do espelho E, devem satisfazer o intervalo

- a)  $11,5 < E < 17$ .
- b)  $12 < E < 15,5$ .
- c)  $14 < E < 16,5$ .
- d)  $16,5 < E < 17$ .
- e)  $16,5 < E < 17,5$ .

**86)** O galão é uma unidade de volume de origem anglo-saxã e utilizada para medir volumes líquidos, como por exemplo a gasolina. Existem dois tipos de galões: o britânico e o internacional ou americano. Um galão americano equivale a aproximadamente 3,8 litros, sendo que a maioria dos postos deste país mostra nas bombas de gasolina esta unidade. Luís está viajando pelos Estados Unidos, usando um carro cujo tanque tem capacidade de 50 litros. Ao chegar num posto de combustível com o tanque praticamente vazio, a quantidade aproximada que ele deve abastecer para completar o tanque é de

- a) 13,15 galões.
- b) 15,76 galões.
- c) 16,12 galões.
- d) 18,45 galões.
- e) 190 galões.

**87)** As abelhas constroem suas colmeias utilizando estruturas em formato de hexágono regular. Para retirar o material presente no interior da colmeia recomenda-se a confecção de uma espécie de canudo, em forma de cilindro, que quando inserido se ajusta exatamente a parede interna do hexágono, construído pelas abelhas, como mostra a figura 2.



Figura 1

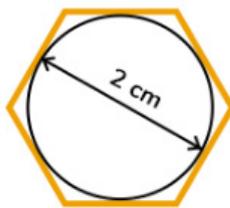
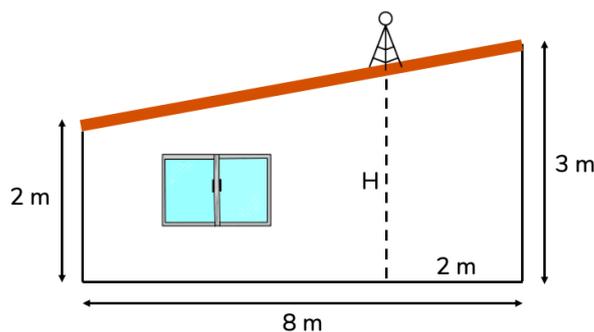


Figura 2

Para uma espécie de abelha, o diâmetro da seção transversal do cilindro é de 2 cm. Sendo assim, a área interna de cada hexágono, em centímetros quadrados, é de

- a)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .
- b) 1.
- c)  $\sqrt{3}$ .
- d)  $2\sqrt{3}$ .
- e)  $4\sqrt{3}$ .

**88)** Para construção de sua casa o professor Alan optou por um telhado inclinado, que facilita o escoamento da água. Para construir este desnível as paredes laterais da casa medem 2 e 3 metros respectivamente. Além disso, a largura total da parede é de 8 metros.



Uma antena será instalada para recepção de sinal de rede de internet. O técnico de instalação orientou que ela fosse colocada a 2 metros de distância da parede mais alta, facilitando assim a recepção do sinal. Para levar o sinal recebido pela antena até o interior da casa será necessário um fio, de comprimento H, perpendicular ao solo, conectando a antena até a base da casa. Como o técnico deixou sob responsabilidade de Alan efetuar a compra do cabo, ele deve ir até a loja e solicitar um de comprimento medindo exatamente

- a) 2,20 m.
- b) 2,50 m.
- c) 2,62 m.
- d) 2,75 m.
- e) 2,86 m.



89)

## A ESCALA RICHTER

Os sismólogos usam esta escala de magnitude para representar a energia sísmica liberada por tremores de terra. Conheça os efeitos dos terremotos de acordo com sua força



Ainda que cada terremoto tenha uma magnitude única, os efeitos de cada abalo sísmico variam de acordo com a distância, às condições do terreno e das edificações e outros fatores

Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/11/1711270-terremoto-de-magnitude-67-atinge-regiao-norte-do-brasil.shtml>

A escala Richter é a maneira mais comum para se medir os danos de um terremoto. Por se basear numa escala logarítmica de base dez, cada unidade na escala representa um terremoto dez vezes mais potente. A intensidade do terremoto na escala Richter é dada  $I = \frac{2}{3} \cdot \log\left(\frac{E}{E_0}\right)$ , onde  $E$  é a energia liberada pelo terremoto, em kW/h; e  $E_0$  é uma constante que vale  $7 \cdot 10^{-3}$  kW/h. Os efeitos de um terremoto que liberou  $4,2 \cdot 10^3$  kW/h, baseado nas informações acima,

(Dados  $\log 2 = 0,3$  e  $\log 3 = 0,48$ )

- não é sentido, mas pode causar pequenos danos.
- ocasiona pequenos danos em construções.
- pode causar danos graves em regiões com muitas pessoas.
- tremor de grandes proporções, danos graves.
- destruição total no local atingido.

90) O consumo de água no mundo é um dos grandes temas em debate na atualidade. Na tabela a seguir podemos conferir este crescimento:

Ano	Água consumida (km³/ano)
1900	580
1950	1400
2000	4000
2025 (estimativa)	5200

Fonte: Organização das Nações Unidas. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/consumo-agua-no-mundo.htm>





# GABARITO

## Linguagens

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. E  | 12. D |
| 2. B  | 13. D |
| 3. A  | 14. E |
| 4. C  | 15. B |
| 5. E  | 16. D |
| 6. B  | 17. C |
| 7. D  | 18. C |
| 8. A  | 19. D |
| 9. E  | 20. A |
| 10. C | 21. A |
| 11. E |       |

## Ciências da Natureza

- |       |       |
|-------|-------|
| 46. A | 58. E |
| 47. E | 59. B |
| 48. C | 60. A |
| 49. E | 61. D |
| 50. D | 62. A |
| 51. C | 63. B |
| 52. A | 64. B |
| 53. D | 65. E |
| 54. D | 66. B |
| 55. E | 67. B |
| 56. C | 68. E |
| 57. C | 69. C |

## Ciências Humanas

- |       |       |
|-------|-------|
| 22. C | 34. D |
| 23. C | 35. A |
| 24. B | 36. A |
| 25. A | 37. B |
| 26. A | 38. A |
| 27. A | 39. E |
| 28. C | 40. B |
| 29. B | 41. C |
| 30. C | 42. A |
| 31. C | 43. D |
| 32. B | 44. C |
| 33. D | 45. C |

## Matemática

- |       |       |
|-------|-------|
| 70. A | 81. C |
| 71. C | 82. E |
| 72. D | 83. B |
| 73. E | 84. B |
| 74. C | 85. D |
| 75. B | 86. A |
| 76. E | 87. D |
| 77. D | 88. D |
| 78. C | 89. A |
| 79. C | 90. E |
| 80. D |       |



## ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

# FAVS

Fala, galera!

Um prazer tê-los aqui para mais um Simulado do BiologiaTotal. Aliás, parabéns pela iniciativa! Treinar exercícios e testar seu conhecimento é uma parte fundamental do seu aprendizado - e ficamos muito felizes de proporcionar essa ferramenta para você.

Porém, não basta só fazer o simulado e acertar questões. É preciso ter uma análise crítica do seu desempenho, entendendo os seus erros e identificando os seus pontos fracos. Não devemos ter medo dos erros, pois eles são excelentes oportunidades de aprendizado! 😊

Por isso, o Biologia Total criou e trouxe pra você a **FAVS: Ferramenta de Autoavaliação do Simulado**. Com ela, você vai conseguir avaliar o seu desempenho no simulado, questão por questão, entendendo qual a origem do seu erro e os conteúdos nos quais você tem mais dificuldade.

## COMO FUNCIONA A FAVS? 🤔

Na tabela FAVS, você encontra o número da questão, a disciplina, o conteúdo trabalhado e a habilidade exigida segundo a matriz do ENEM.

Questão	Disciplina	Tema	Autoavaliação	Habilidade
1	Português	Funções da Linguagem		H3: Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas.
2	Português	Uso social da língua		H3: Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas.
3	Português	Teoria da comunicação		H28: Reconhecer a função e o impacto social das diferentes tecnologias da comunicação e informação.
4	Português	Funções da Linguagem		H3: Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas.
5	Português	Tipologia textual		H18: Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

Agora, a sua responsabilidade é preencher a coluna da Autoavaliação com a sua análise do seu resultado, segundo o método **ACTI: Atenção, Conteúdo, Tempo e Interpretação**. Para isso, faça o seguinte:

- ⚠️ Nas questões que você sabia a matéria mas errou por distração, se perdeu nos números ou não leu direito as afirmativas, preencha com a letra **A de Atenção**.
- 📖 Se o erro foi por não dominar o **Conteúdo**, coloque um **C**.
- 🕒 Se faltou **Tempo** pra resolver alguma questão do simulado, identifique-a com a letra **T**.
- 🤔 Nas questões que você errou por problemas de **Interpretação** ou não entendeu o que a questão pedia, mesmo dominando o conteúdo, marque um **I**.

Ah, e vai um **G de Gabaritador** nas questões que você acertou. 😊

## JÁ FIZ MINHA AUTOAVALIAÇÃO, E AGORA?

Nessa etapa, é importante que você entenda quais foram os erros e consiga perceber onde as falhas estão ocorrendo.

Observe a sua tabela e veja se tem algum padrão que se repete. Assim, você saberá exatamente onde estão seus pontos fracos e consegue tomar atitudes rápidas para resolver o problema.

Chegou a hora da ação! Pra isso, se liga então nessas dicas do BT pra você dar cotovelada até na hora de estudar! Se você marcou muitos...

- **A:** cuidado com a falta de atenção! Elimine distrações do ambiente, releia e revise com calma toda a questão e as afirmativas. No caso dos cálculos, certifique-se de que você fez todas as etapas e chegou até o final.
- **C:** a sua defasagem está no conteúdo! Veja quais os assuntos e as disciplinas em que esse problema se repetiu e procure revisar e reforçar esses assuntos, resolvendo exercícios e assistindo videoaulas.
- **T:** administrar o tempo também é uma habilidade. Comece resolvendo as questões mais fáceis e deixe aquelas cabeludas por último. Você pode levar mais de 3 minutos em uma questão, porque tem outras que vai resolver mais rápido.
- **I:** interpretar as questões foi sua dificuldade... Preste mais atenção nos enunciados, exercite a leitura e procure as aulas de interpretação do prof. Lauro! Essa habilidade com certeza vai te garantir várias questões em todas as disciplinas.

Por exemplo, pode ser que em Matemática você tenha observado um problema recorrente de Interpretação. Agora, você sabe que precisa treinar mais exercícios de matemática, focando na leitura do enunciado para conseguir montar as resoluções. Entendeu a estratégia, né? 😊

Tendo feito tudo isso, não se contente em assistir às resoluções para aprender como fazer. Refaça os exercícios, reveja os assuntos em que teve maior dificuldade (principalmente aqueles que o ENEM adora cobrar) e bola pra frente! 🏀🏀

E claro, domine todas as habilidades da ACTI:  
**A**tenção, **C**onteúdo, **T**empo e da **I**nterpretação.

**Bom, agora é mão na massa!** 🙌



## ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---



Questão	Disciplina	Tema	Autoavaliação	Habilidade
1	Português	Interpretação de imagem		H23: Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.
2	Português	Figuras de Linguagem		H4: Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação.
3	Português	Inferência		H25: Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro.
4	Português	Elementos de comunicação		H28: Reconhecer a função e o impacto social das diferentes tecnologias da comunicação e informação.
5	Português	Estratégias argumentativas		H17: Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
6	Português	Variação linguística		H18: Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.
7	Português	Inferência		H23: Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.
8	Português	Funções da linguagem		H4: Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação.
9	Português	Linguagem Coloquial		H25: Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro.
10	Português	Texto publicitário		H18: Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

<b>11</b>	Português	<b>Figuras de Linguagem</b>		H18: Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.
<b>12</b>	Português	<b>Elementos de comunicação</b>		H14: Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.
<b>13</b>	Português	<b>Teoria da comunicação</b>		H28: Reconhecer a função e o impacto social das diferentes tecnologias da comunicação e informação.
<b>14</b>	Português	<b>Funções da Linguagem</b>		H14: Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.
<b>15</b>	Português	<b>Recursos de humor</b>		H17: Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
<b>16</b>	Português	<b>Interpretação de imagem</b>		H28: Reconhecer a função e o impacto social das diferentes tecnologias da comunicação e informação.
<b>17</b>	Português	<b>Usos da linguagem</b>		H23: Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.
<b>18</b>	Português	<b>Estrangeirismo</b>		H4: Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação.
<b>19</b>	Português	<b>Intertextualidade</b>		H17: Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
<b>20</b>	Português	<b>Linguagem não verbal</b>		H14: Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.
<b>21</b>	Português	<b>Recursos de linguagem</b>		H25: Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro.



<b>22</b>	<b>Filosofia</b>	<b>Filosofia Medieval</b>		H14: Comparar diferentes pontos de vista, presentes em textos analíticos e interpretativos, sobre situação ou fatos de natureza histórico-geográfica acerca das instituições sociais, políticas e econômicas.
<b>23</b>	<b>Geografia</b>	<b>Biomias</b>		H30: Avaliar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta nas diferentes escalas.
<b>24</b>	<b>História</b>	<b>Segundo Reinado</b>		H3: Associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos.
<b>25</b>	<b>Sociologia</b>	<b>Indústria Cultural</b>		H3: Associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos.
<b>26</b>	<b>Geografia</b>	<b>Climas Mundiais</b>		H26: Identificar em fontes diversas o processo de ocupação dos meios físicos e as relações da vida humana com a paisagem.
<b>27</b>	<b>Sociologia</b>	<b>Estado Moderno</b>		H9: Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.
<b>28</b>	<b>Geografia</b>	<b>Hidrosfera</b>		H29: Reconhecer a função dos recursos naturais na produção do espaço geográfico, relacionando-os com as mudanças provocadas pelas ações humanas.
<b>29</b>	<b>Sociologia</b>	<b>Sociologia Brasileira</b>		H9: Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.
<b>30</b>	<b>Sociologia</b>	<b>Manifestações Culturais no Brasil</b>		H3: Associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos.
<b>31</b>	<b>História</b>	<b>Primeiro Reinado</b>		H3: Associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos.
<b>32</b>	<b>Geografia</b>	<b>Agricultura</b>		H19: Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.

<b>33</b>	<b>Filosofia</b>	<b>Racionalismo Moderno: Descartes</b>		H15: Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história.
<b>34</b>	<b>Geografia</b>	<b>Domínios Morfoclimáticos</b>		H30: Avaliar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta nas diferentes escalas.
<b>35</b>	<b>Geografia</b>	<b>Climas Brasileiros</b>		H26: Identificar em fontes diversas o processo de ocupação dos meios físicos e as relações da vida humana com a paisagem.
<b>36</b>	<b>História</b>	<b>Independência dos EUA</b>		H15: Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história.
<b>37</b>	<b>Filosofia</b>	<b>Filosofia Política Moderna</b>		H14: Comparar diferentes pontos de vista, presentes em textos analíticos e interpretativos, sobre situação ou fatos de natureza histórico-geográfica acerca das instituições sociais, políticas e econômicas.
<b>38</b>	<b>História</b>	<b>Brasil: O Ciclo da Mineração</b>		H15: Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história.
<b>39</b>	<b>História</b>	<b>Revolução Industrial</b>		H13: Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder.
<b>40</b>	<b>História</b>	<b>Revolução Francesa</b>		H13: Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder.
<b>41</b>	<b>História</b>	<b>A Questão Negra no Brasil Colonial</b>		H13: Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder.
<b>42</b>	<b>Filosofia</b>	<b>Empirismo Moderno: Kant</b>		H15: Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história.
<b>43</b>	<b>História</b>	<b>Iluminismo</b>		H13: Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder.

<b>44</b>	<b>Geografia</b>	<b>Hidrografia do Brasil</b>		H29: Reconhecer a função dos recursos naturais na produção do espaço geográfico, relacionando-os com as mudanças provocadas pelas ações humanas.
<b>45</b>	<b>Geografia</b>	<b>Indústria</b>		H19: Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.
<b>46</b>	<b>Física</b>	<b>Sistemas Conservativos</b>		H17: Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
<b>47</b>	<b>Física</b>	<b>Leis de Newton</b>		H17: Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
<b>48</b>	<b>Biologia</b>	<b>Transgênicos</b>		H11: Reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da biotecnologia, considerando estruturas e processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos.
<b>49</b>	<b>Química</b>	<b>Cálculo Estequiométrico</b>		H18: Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.
<b>50</b>	<b>Física</b>	<b>Qualidades Fisiológicas do Som</b>		H1: Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.
<b>51</b>	<b>Física</b>	<b>Definição de Pressão</b>		H18: Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.
<b>52</b>	<b>Química</b>	<b>Titulação</b>		H27: Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios.

<b>53</b>	<b>Física</b>	<b>Movimento Uniformemente Variado</b>		H20: Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.
<b>54</b>	<b>Biologia</b>	<b>PCR</b>		H11: Reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da biotecnologia, considerando estruturas e processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos.
<b>55</b>	<b>Biologia</b>	<b>Biomassas do Brasil</b>		H28: Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.
<b>56</b>	<b>Química</b>	<b>Chuva ácida</b>		H27: Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios.
<b>57</b>	<b>Física</b>	<b>Equação Fundamental da Ondulatória</b>		H1: Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.
<b>58</b>	<b>Biologia</b>	<b>Poluição Atmosférica</b>		H10: Analisar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e(ou) destino dos poluentes ou prevendo efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais.
<b>59</b>	<b>Biologia</b>	<b>Darwinismo</b>		H13: Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.
<b>60</b>	<b>Química</b>	<b>Radioatividade e modelos atômicos</b>		H26: Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.
<b>61</b>	<b>Química</b>	<b>Acidez e basicidade</b>		H18: Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.
<b>62</b>	<b>Biologia</b>	<b>Linkage</b>		H13: Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.



<b>63</b>	Química	Cálculos termoquímicos		H26: Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.
<b>64</b>	Química	Concentração e dosagem de medicamentos		H17: Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
<b>65</b>	Física	Empuxo		H18: Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.
<b>66</b>	Física	Gravitação Universal / Movimento Circular		H20: Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.
<b>67</b>	Biologia	Doenças causadas por protozoários		H28: Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.
<b>68</b>	Química	Interações Intermoleculares		H17: Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
<b>69</b>	Biologia	Maré Vermelha		H10: Analisar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e(ou) destino dos poluentes ou prevendo efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais.
<b>70</b>	Matemática	Interpretação de gráficos; Unidade de medida		H24: Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências.
<b>71</b>	Matemática	Razão, proporção, porcentagem e transformação de unidades		H10: Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.

<b>72</b>	Matemática	Área de Coroa Circular		H8: Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.
<b>73</b>	Matemática	Dimensões de objetos		H8: Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.
<b>74</b>	Matemática	Função Exponencial		H24: Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências.
<b>75</b>	Matemática	Juros		H19: Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas.
<b>76</b>	Matemática	Razão e proporção		H12: Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.
<b>77</b>	Matemática	Razão e proporção; Área		H12: Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.
<b>78</b>	Matemática	Operações com frações		H24: Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências.
<b>79</b>	Matemática	Trigonometria do Triângulo Retângulo; Área; Porcentagem.		H12: Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.
<b>80</b>	Matemática	Razões Trigonométricas do Triângulo Retângulo		H13: Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente.
<b>81</b>	Matemática	Operações com números decimais		H1: Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.
<b>82</b>	Matemática	Áreas		H13: Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente.
<b>83</b>	Matemática	Trigonometria de triângulos quaisquer		H1: Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.
<b>84</b>	Matemática	Função do 1º grau		H1: Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.
<b>85</b>	Matemática	Inequações		H19: Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas.
<b>86</b>	Matemática	Unidades de medidas não convencionais		H10: Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.





# Biologia

PROF. PAULO JUBILUT *total*

 contato@biologiatotal.com.br

 /biologiajubilot

 Biologia Total com Prof. Jubilut

 @biologiatotaloficial

 @paulojubilut

 @Prof\_jubilut

 biologijubilut

 +biologiatotalbrjubilot