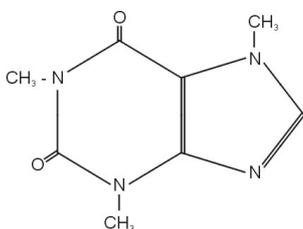


A erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) é a base do chimarrão, bebida característica do gaúcho, um dos habitantes mais típicos do Brasil e dos pampas argentino e uruguaio. O chimarrão é servido através de uma 'bomba' e preparado com água quente. É ofensa colocar água fervente. Como diz o gaúcho, a água deve ser aquecida até chiar. Já no Mato Grosso do Sul e no Paraguai, a bebida é feita com água fria e batizada de 'tererê'. O uso e plantio da erva-mate já era conhecido dos índios, que acabaram ensinando aos jesuítas, fundadores das missões. Esta espécie é uma dicotiledônea, dióica e apresenta, entre outros componentes, a cafeína, que confere a sua característica de bebida estimulante, ao induzir a produção de noradrenalina.

Ciência Hoje, v. 19, nº 111; Superinteressante, agosto/94, [adapt.].



Com base no texto e em seus conhecimentos, analise as afirmativas.

- I) A erva-mate, espécie que apresenta sementes com dois cotilédones e aparelhos reprodutores masculino e feminino em flores separadas, possui um componente estimulante, cuja fórmula mínima é $C_8H_{10}N_4O_2$.
- II) A cafeína, substância presente no café e no chimarrão, possui heteroátomos (Nitrogênios) em sua estrutura, e aumenta, no cérebro, a produção do neurotransmissor que atua na sinapse nervosa.
- III) O consumo e a exploração da erva-mate foram combatidos pelas potências ibéricas, já que, na ótica mercantilista, não havia interesse em explorar produtos que não fossem caracteristicamente tropicais.
- IV) O chimarrão e o tererê - este oriundo da tradição guarani e aquele da tradição açoriana - diferenciam-se, em termos físicos, pela quantidade de energia potencial da água.

Estão corretas somente as afirmativas

- (a) III e IV.
- (b) I e II.
- (c) I e III.
- (d) II e IV.
- (e) II e III.
- (f) I.R.

Em 1791, quando foi proposta a escolha da unidade do sistema métrico decimal, ficou decidido, como medida universal, um cubo medindo, internamente, 1 cm de lado, contendo água, à temperatura de 4°C . Esse padrão foi chamado de grama.

Adicionando as informações obtidas no texto aos seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- (a) A diagonal do cubo padrão corresponde a $10\sqrt{3}$ mm e, na temperatura de 4°C , a massa específica da água atinge o seu valor mínimo.
- (b) O cubo é um paralelepípedo retângulo em que todas as arestas têm medidas iguais e, entre 0 e 4°C , ocorre um aumento do volume e da massa específica da água.
- (c) A área total do cubo padrão é 3 cm^2 e, de 0 a 4°C , há uma redução de volume da água; com isso, a sua massa específica aumenta.
- (d) A área total do cubo padrão é 6 cm^2 e, de 0 a 4°C , há um aumento de volume da água; com isso, a sua massa específica diminui.
- (e) O cubo é um paralelepípedo retângulo em que todas as arestas têm medidas iguais e, na temperatura de 4°C , a massa específica da água atinge o seu valor máximo.
- (f) I.R.

Dois cilindros A e B possuem área da base igual a 10 cm^2 e 3 cm de altura. O cilindro A é de ouro maciço e o B - cujas extremidades são fechadas - é oco, tendo apenas as paredes de ouro. A massa do B corresponde a 10% daquela do cilindro A. Considere a densidade do ouro como, aproximadamente, 20 g/cm^3 . Nessas condições, podemos afirmar que, quando os dois cilindros estiverem totalmente mergulhados em água, o empuxo do cilindro A é _____ do B. A densidade do cilindro A é _____ do B, e seus raios são aproximadamente iguais a _____ cm.

Considerando $\pi = 3,14$, a alternativa que preenche corretamente as lacunas é

- (a) igual ao; 10 vezes maior que a; $\sqrt{3,2}$
- (b) maior que; igual à; $3,2$.
- (c) maior que; 10 vezes menor que a; $\sqrt{1,8}$.
- (d) igual ao; igual à; $3,2$.
- (e) maior que; 10 vezes maior que a; $\sqrt{1,8}$.
- (f) I.R.

A relação de doenças que infestavam o Rio de Janeiro, no início do século XX, lembra a letra de uma das músicas do grupo musical Titãs: “febre amarela, varíola, peste, impaludismo, tuberculose, tifo, disenteria, gripe”.

Em 6 de novembro de 1904, o Correio da Manhã – jornal da metrópole – informava que, preocupados com a proliferação de doenças na cidade, operários haviam encaminhado pedido para a construção de casas que substituíssem os cortiços, focos de endemias.

Quase cem anos depois, a cidade voltou a ter uma situação preocupante. Segundo Paulo Buss, vice-presidente de Ensino e Informação da Fundação Oswaldo Cruz, o Rio, além de conviver com o cólera e a febre amarela, registra, em sua região metropolitana, inúmeros casos de hanseníase, tuberculose e leishmaniose.

MACEDO, J. R.; OLIVEIRA, M. W. **Brasil: uma história em construção**. São Paulo: Brasil S.A., 2000. [adapt.]

Relacionando o texto com os conhecimentos que você detém, assinale a alternativa INCORRETA.

- (a) No início do século XX, os enfermos das classes pobres, contaminados com a bactéria da tuberculose – muitos deles ex-escravos provenientes da zona rural, face à escassez de recursos médicos – eram acolhidos em cortiços e favelas; o agrupamento de doentes, muito freqüente nesses lugares insalubres, constituía um risco até para as classes mais abastadas, pelo contato com trabalhadores infectados.
- (b) As medidas sanitárias, em sua maioria – por exemplo, a construção de fossas sépticas para controle de casos da leishmaniose – foram implantadas apenas nas áreas nobres da cidade; contudo, além de não consubstanciarem melhoria nas condições de vida dos habitantes dessas áreas, contribuíram para a exclusão social das classes menos favorecidas.
- (c) A palavra “peste”, mencionada no primeiro parágrafo, pode remeter à peste bubônica. Sabe-se que surtos dessa doença foram responsáveis por inúmeros óbitos, em virtude da transmissão do bacilo pelas pulgas dos ratos, o que contribuiu para diminuir a taxa de crescimento populacional.
- (d) O vírus da febre amarela — inoculado no hospedeiro, no momento em que o mosquito realiza a hematofagia — foi introduzido no Brasil pelas pessoas que vinham nos navios que atracavam no Rio de Janeiro, tendo-se espalhado para áreas agrícolas, nas quais vivia a maior parte da população.
- (e) A cidade do Rio de Janeiro foi assolada pelo vírus da varíola, sendo este um dos fatores responsáveis pela destruição dos cortiços e pela obrigatoriedade da vacinação em massa, o que desencadeou a chamada Revolta da Vacina.
- (f) I.R.

Desde 1945, a ONU, que tem sua sede em Nova York, procura resolver as crises políticas internacionais e, às vezes, nacionais. Apesar de pouco eficaz, a ONU tem uma certa utilidade, pois continua sendo um canal aberto para o diálogo. Se algumas de suas resoluções não saíram do papel, os debates e as negociações que promove permitem que os povos em conflito dialoguem, única maneira de chegar a um acordo. Foi esse o esforço para que israelenses e palestinos consigam superar suas divergências no Oriente Médio.

PITTE, J. (coord.) **Geografia a Natureza Humanizada**. São Paulo : FDT, 1998.

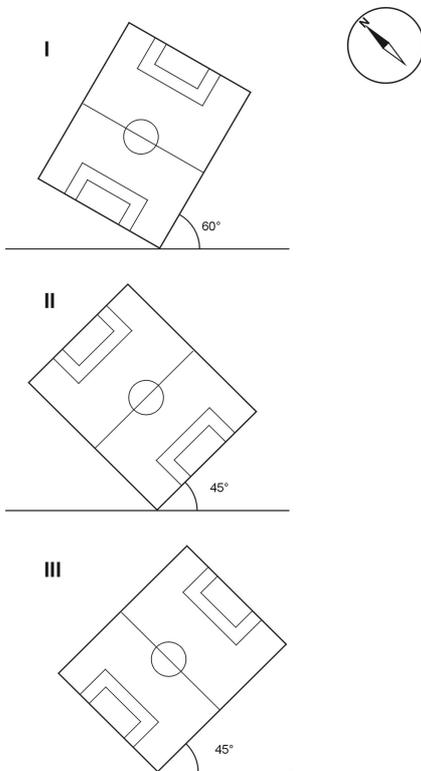
De acordo com o texto e seus conhecimentos, pode-se afirmar que

- (a) um exemplo de resolução da ONU que não foi aplicada, é o do comparecimento de inspetores de armas para fiscalizar o potencial bélico do Iraque, resultando, assim, em motivo para os EUA atacarem o governo de Saddam Hussein, juntamente com a França e a Inglaterra.
- (b) há uma constante alternância de instituições com o objetivo de garantir a paz mundial, sendo as principais a Liga das Nações e a ONU, que sempre atuaram como forças moderadoras perante os países pobres.
- (c) a ONU, instituição que substituiu a Liga das Nações, não impediu, na atualidade, a invasão do Afeganistão e do Iraque, assim como a extinta Liga foi incapaz de impedir a 2ª Guerra Mundial.
- (d) a ineficiência da ONU é exemplificada pela incapacidade de impedir os constantes conflitos entre árabes e israelenses, no Oriente Médio, região de grande interesse internacional devido à existência de jazidas com grande extração de urânio e petróleo.
- (e) foge da alçada da ONU a proposta de resolução dos conflitos no Oriente Médio, porque são muito antigos; ademais, em sendo tais países formadores do G-7, têm a necessidade de explorar suas reservas minerais, mantendo o “*status quo*”.
- (f) I.R.

Suponha que você seja convidado para atuar num projeto que visa, num futuro próximo, à construção de um campo de futebol de sete, na cidade de Pelotas, RS.

Por exigência da Federação, os jogos serão realizados somente à tardinha, e você terá que proporcionar as melhores condições para a prática esportiva. Uma das exigências é que, durante os jogos, haja o mínimo possível de ofuscamento à vista dos atletas pela luz solar.

Considerando que nos encontramos no período de solstício de verão e que a bússola, à direita da figura abaixo, está alinhada de acordo com a representação, analise as possíveis orientações para o campo.



A(s) melhor(es) orientação(ões), dentre as propostas, é(são)

- a III, pois o Sol só aparece exatamente no leste nos dias dos equinócios de outono e de primavera.
- a I e a III, uma vez que satisfazem ambas à principal exigência proposta.
- a II, devido ao movimento aparente do Sol.
- a I, ainda que o Sol só apareça exatamente no leste nos dias dos solstícios de verão e de inverno.
- a II, tendo em vista o deslocamento vertical do Sol somente nos equinócios de primavera.
- I.R.

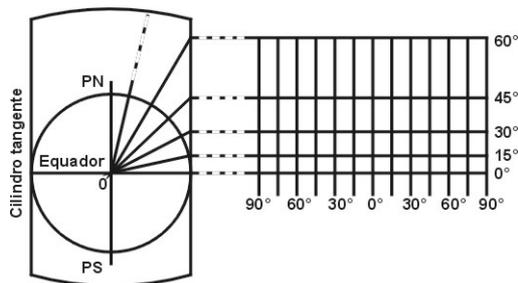


Examine o cartaz e analise as seguintes afirmações, indicando a INCORRETA.

- Na mensagem, que retrata o período do Estado Novo, durante o governo Vargas, o termo “renovamento” pode ser substituído por “renovação”, sem prejuízo do sentido.
- Nos dizeres do cartaz, que denotam o apoio recebido por Vargas de muitos operários, em decorrência da legislação trabalhista, o termo “em bem” pode ser substituído por “para o bem” da coletividade.
- A mensagem do Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP) provoca uma expectativa otimista quanto ao futuro, com a figura de Vargas junto aos trabalhadores, reforçando a imagem de protetor e de “pai dos pobres”.
- A expressão “por ínfimo que seja” é colocada no início da convocação presente no cartaz produzido pelo Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP) do governo de Vargas, para dar ênfase às ações a serem empreendidas pelos trabalhadores.
- A mensagem ressalta o aspecto positivo de que, mesmo sendo pequeno o trabalho de cada operário, o progresso futuro já está assegurado, numa convocação que corrobora a imagem de Vargas, sempre associada à defesa dos direitos humanos.
- I.R.

A transferência de uma imagem de superfície curva da esfera terrestre para o plano da carta produz deformações. Os sistemas de projeções cartográficas foram desenvolvidos para tentar solucionar esse problema. Trata-se de operações matemáticas que transformam as coordenadas geográficas, tomadas sobre a representação esférica da superfície da Terra, em coordenadas planas (cartesianas), mantendo a devida correspondência entre elas.

Tal correspondência, entretanto, não elimina as deformações inerentes à transformação de uma superfície curva em outra plana.



BOCCHICCHIO, V. R. *Atlas Atual Geografia*. 17 ed.; São Paulo: Atual, 2001.

Considerando que, na projeção cilíndrica equatorial também denominada de Mercator, o efeito provocado na deformação é medido pela proporção $\frac{1}{\cos L}$, em que L é a latitude considerada, é correto afirmar que

- os meridianos se distribuem por intervalos diferentes ao longo dos 360° da circunferência da Terra, com linhas paralelas entre si e perpendiculares ao Equador.
- uma região localizada na latitude 60° (norte ou sul) terá sua projeção, pela análise matemática, maior do que 2, o que distorcerá para maior sua representação.
- a deformação verificada na linha do Equador, pela análise matemática, amplia as áreas na proporção de 0,5%; por isso, a Europa aparece no Planisfério numa posição central e superior aos demais continentes.
- grande variedade de soluções serão encontradas, como em todos os tipos de projeções, que, dependendo de suas finalidades, possuem propriedades geométricas de equidistância, por sua vez, afiláticas.
- a demasiada ampliação das áreas, verificada nas latitudes superiores a 80° (norte ou sul), pela análise matemática, não permite a representação cartográfica dessas áreas, razão por que ela se apresenta cortada nos pólos.
- I.R.

O elevado número de presas propicia um aumento no número de predadores, que encontram farto alimento no ambiente; por conseguinte, o número de presas diminui, o que acarreta uma redução na população predadora. Esse fato, por sua vez, permite a posterior recuperação da população de presas, que se eleva, e assim sucessivamente.

PAULINO, W.R. *Biologia*. Volume único. São Paulo: Ática. 2000.

Em termos matemáticos, tal fenômeno traduz-se no que segue:

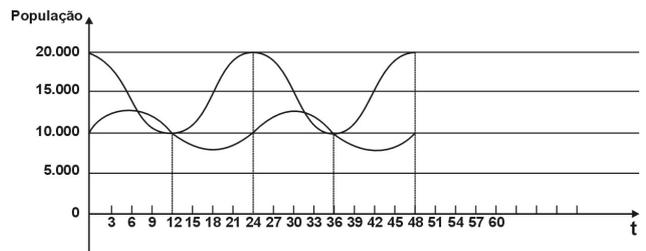
a população P de um predador no instante t (em meses) tem como modelo:

$$P = 10000 + 3000 \cdot \sin \frac{2\pi t}{24}$$

e a população p de sua fonte básica de alimento (sua presa) admite o modelo:

$$p = 15000 + 5000 \cdot \cos \frac{2\pi t}{24}$$

Tais modelos podem ser representados pelo gráfico a seguir:



Com base nos dados aqui apresentados e em seus conhecimentos, é correto afirmar que, salvo a interferência de fatores externos,

- as duas populações, em nenhum momento, possuem o mesmo tamanho, porque as funções são periódicas.
- a população de presas tem uma amplitude de 3000 e oscila em torno da reta $y=15000$, em virtude da periodicidade das funções.
- as duas populações comumente não se extinguem, tampouco proliferam em demasia, decorrendo daí o equilíbrio.
- à medida que aumenta ou decresce a população de presas, não se verificam alternâncias no aumento ou decréscimo na população de predadores.
- o modelo estabelecido comprova que, se o tempo for muito grande, haverá a extinção das presas, ocasionando uma superpopulação dos predadores.
- I.R.

Estágio	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Muito Crítico	4,86	4,06	7,30	4,58	2,47	2,96
Crítico	20,08	22,69	26,27	18,19	13,60	18,98
Intermediário	64,76	67,98	60,61	64,02	71,39	69,48
Adequado	10,23	5,22	5,78	13,14	12,48	8,51
Avançado	0,06	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

<http://www.mec.gov.br/asp/noticiasld.24/04/2003>

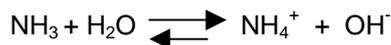
Muito Crítico	Não são bons leitores. Não desenvolveram habilidades de leitura exigíveis sequer para a 4ª série.
Crítico	Ainda não são bons leitores. Apresentam algumas habilidades de leitura, mas aquém das exigidas para a série (textos simples e textos informativos).
Intermediário	Desenvolveram algumas habilidade de leitura, porém insuficientes para o nível de letramento da 8ª série (gráficos e tabelas simples, textos narrativos e outros de baixa complexidade).
Adequado	São leitores competentes. Demonstram habilidades de leitura compatíveis com a 8ª série (textos poéticos de maior complexidade, informativos, com informações pictóricas em tabelas e gráficos).
Avançado	São leitores maduros. Apresentam habilidades de leitura no nível de letramento exigível para as séries iniciais do Ensino Médio e dominam alguns recursos lingüísticos utilizados na construção de gêneros.

Após a leitura das informações disponibilizadas pelos órgãos MEC/INEP/DAEB – no que concerne ao percentual de alunos de 8ª série, nos estágios de construção de competências, e ao desenvolvimento de habilidades de leitura, a nível nacional, é correto afirmar que

- (a) o nível “crítico”, na região Sul, abarca, aproximadamente, 15% dos alunos; por conseguinte, a eles é atribuída a capacidade de ler gráficos, textos de divulgação científica, jornalísticos e ficcionais.
- (b) o patamar “intermediário” abrange mais da metade da população estudantil do Brasil; esse dado indica a capacidade que detêm os alunos de ler textos mais longos e complexos.
- (c) os estágios “crítico” e “intermediário”, na região Norte, englobam apenas 85% dos estudantes; tal informação permite reconhecer que textos dissertativo-argumentativos de média complexidade são manipulados pelos alunos.
- (d) o estágio “adequado” de construção de competências e desenvolvimento de habilidades de leitura, nas regiões Norte e Nordeste, está aquém do patamar alcançado na região Sul; isso aponta para o fato de, nesta região, ocorrer um maior percentual de bons leitores do que naquelas.
- (e) o nível “adequado”, na região Sudeste, equivale, em termos percentuais (ou numéricos), ao patamar ‘muito crítico’ nas regiões Sul e Centro-Oeste; logo, aquela região tem uma concentração maior de leitores competentes do que não competentes.
- (f) I.R.

A aqüicultura, técnica atualmente em crescimento, tem um dos seus segredos na qualidade da água usada, motivo por que é fundamental a atenção aos níveis de amônia nela contidos. Este composto - resultante do catabolismo das proteínas e muito solúvel em água - é o principal produto de excreção do nitrogênio protéico dos organismos aquáticos.

Quando em solução, a amônia apresenta o equilíbrio:



Tal equilíbrio é dependente do pH e da temperatura, entre outros fatores. A forma não ionizada da amônia é a mais tóxica para os organismos aquáticos.

TABELA

Porcentagem de amônia não ionizada em água doce a diferentes valores de pH e temperatura

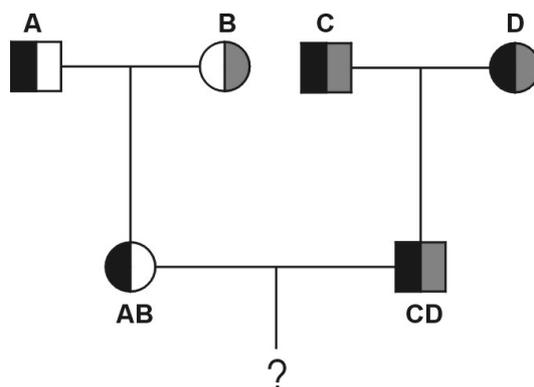
T (°C)	pH		
	6,0	7,0	8,0
0	0,0083	0,0826	0,82
10	0,0186	0,1860	1,83
20	0,0397	0,3960	3,82

Com base nas informações dadas e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a intoxicação, nos organismos aquáticos,

- é favorecida em razão do aumento de temperatura e alcalinidade do meio, fatores responsáveis pelo deslocamento do equilíbrio à esquerda.
- é favorecida em virtude da diminuição da temperatura e da concentração hidrogeniônica do meio, já que tais fatores deslocam o equilíbrio no sentido dos produtos.
- não é favorecida, mesmo se aumentarmos a temperatura e a concentração hidrogeniônica do meio, visto que esses fatores deslocam o equilíbrio no sentido dos produtos.
- não é favorecida, ainda que diminuamos a temperatura e a alcalinidade do meio, pois esses fatores propiciam o deslocamento do equilíbrio à direita.
- não é favorecida, embora diminuamos a temperatura e aumentemos a concentração hidrogeniônica do meio, porquanto tais fatores deslocam o equilíbrio no sentido dos reagentes.
- I.R.

A segregação em genes com herança autossômica ocorre de forma independente à de genes com herança ligada ao cromossomo X. Um tipo comum de albinismo na espécie humana tem herança autossômica, condicionada por um alelo recessivo. Já o daltonismo é uma anomalia hereditária recessiva ligada ao cromossomo X, caracterizado pela incapacidade de se distinguir determinadas cores.

AMABIS, J.M; MARTHO, G.R. **Conceitos de biologia**. São Paulo: Moderna, 2001 [adapt.].



LEGENDA:



Após a leitura do texto e a análise do heredograma, é possível estimar que a probabilidade de as crianças geradas pelo casal AB x CD serem albinas e daltônicas é de

- 1/4, se o pai for heterozigoto para o caráter de herança ligada ao cromossomo X.
- 1/8, se o pai for heterozigoto para o caráter de herança autossômica.
- 1/2, se a mãe for homozigota para o caráter de herança autossômica.
- 1/2, se a mãe for homozigota para o caráter de herança ligada ao sexo.
- 1/8, se o pai for homozigoto para o caráter de herança autossômica.
- I.R.