



**REDAÇÃO**

Ele está curado

Pela primeira vez, médicos usam a palavra cura ao se referir à recuperação de um doente de aids. Como esse caso singular pode revigorar as pesquisas

O microbiologista francês Louis Pasteur costumava dizer que a sorte sorri para as mentes preparadas. O incrível caso do americano Timothy Ray Brown, de 44 anos, parece confirmar a tese. Tim, como é chamado pelos amigos, viveu vários anos com o vírus HIV. Tratava-se com o coquetel de drogas e trabalhava como garçom num café de Berlim. Era mais um de tantos soropositivos que, graças ao avanço do tratamento, levavam uma vida praticamente normal. Em 2006, no entanto, ele descobriu que também tinha leucemia, um tipo de câncer que ataca o sistema de defesa. Tim procurou o médico Gero Hütter, um jovem oncologista que entende de leucemia, mas nunca havia atendido um doente de aids. Foi aí que a sorte começou a conspirar a favor dos dois. Tim precisaria passar por um transplante de medula. Hütter decidiu escolher um doador especial, com uma mutação que o torna naturalmente resistente ao vírus HIV. O resultado surpreendeu o mundo. [...] Hütter tinha uma bela hipótese em mente e decidiu testá-la. A sorte lhe sorriu. Tim deverá entrar para a história como a primeira pessoa no mundo a se livrar do vírus da aids – um fato inédito desde que a doença foi descrita, em 1981.

SEGATTO, Cristiane; BUSCATO, Marcela. Ele está curado. *Revista Veja*, São Paulo, n. 657, 20 dez. 2010, p.100-102.

**Como você pretende contribuir, em sua vida profissional futura, para tornar o mundo melhor?**

Redija um texto argumentativo, com o mínimo de 20 e o máximo de 25 linhas.

Dê um título à sua redação, que deve ser escrita a caneta de tinta azul ou preta.

RASCUNHO

## LÍNGUA PORTUGUESA

## Texto I

## A superação da dor

**Novas informações sobre os mecanismos que nos levam a sentir dor ajudam na criação de alternativas capazes de dar alívio aos pacientes**

Um dos instrumentos mais importantes de defesa do organismo. Assim pode ser resumida a dor. Se quebrarmos o braço, sentimos dor, e assim sabemos que não devemos usá-lo para não piorar a fratura. Se encostarmos em uma superfície quente, a variação de temperatura nos faz tirar a mão, evitando que o calor destrua a derme. Se há infecção em algum órgão, cólicas intensas avisam que algo errado acontece. Sem a dor, seria impossível manter a integridade de nosso corpo. Em alguns casos, porém, esse orquestrado sistema de defesa sai do eixo. Em vez de proteger, vira uma ameaça. Por mecanismos complexos, a dor, que deveria ser apenas um alerta, torna-se perene, constante. Transforma-se na chamada dor crônica – aquela que persiste por mais de três meses ou por um período superior ao calculado para a recuperação do paciente. Além de desafiador, o problema tem grande extensão. A Organização Mundial da Saúde calcula que, no mundo, a cada cinco pessoas, uma sofra com a dor permanente.

A urgência em dar alívio a essa população tem feito com que, no mundo todo, cientistas se entreguem à busca de uma melhor compreensão dos mecanismos que levam às sensações dolorosas e de novas formas de intervir nesse processo quando ele se torna prejudicial. Se por um lado ainda há muito o que ser descoberto, por outro, os avanços da ciência já são capazes de garantir a uma boa parcela desses pacientes a possibilidade de uma vida sem dor.

Pode parecer paradoxal, mas algumas das respostas têm sido dadas a partir de pesquisas com pessoas que simplesmente não sentem dor. Trabalho desse gênero está sendo realizado no Centro de Dor do Hospital das Clínicas de São Paulo (HC-SP). Entre os indivíduos estudados estão os irmãos Marisa Helena, 24 anos, e Reinaldo Martins, 30 anos. Os dois moram em Angatuba (SP). Suas histórias evidenciam a importância da dor para garantir uma vida segura. Mãe de duas meninas, Marisa precisou ser acordada durante seu segundo parto: o bebê já estava nascendo, e ela permanecia dormindo. Reinaldo teve de amputar a perna após uma grave inflamação no joelho. Ele não sentiu os tecidos infeccionarem. Até coisas banais, como comer, oferecem risco. Eles não percebem, por exemplo, quando põem um alimento muito quente na boca e só sabem que morderam a língua quando sai sangue.

Sem o aviso da dor, os tecidos do corpo de Marisa e Reinaldo estão constantemente ameaçados. É preciso uma rotina de cuidados redobrados que inclui uma inspeção diária em busca de possíveis lesões. Quando a ameaça não está visível, o problema fica mais sério. No último mês, Marisa foi ao hospital após sentir febre por dias seguidos. Nada lhe doía. Os exames, porém, revelaram uma infecção urinária e um cálculo biliar. “Eu queria sentir dor, mesmo que fosse um pouquinho”, diz a agricultora.

COSTA, Rachel. A superação da dor. *Revista Isto é*, São Paulo, n. 2173, 06 jul. 2011, p.76-77.

## 1

Considerando as duas primeiras frases do Texto I, é correto afirmar que, semanticamente, a

- (A) primeira encerra uma concepção em relação à segunda.
- (B) segunda é uma definição do que foi apresentado na primeira.
- (C) primeira é uma exemplificação do que foi exposto na segunda.
- (D) segunda apresenta uma restrição ao que foi afirmado na primeira.
- (E) primeira estabelece com a segunda, respectivamente, uma relação de causa e consequência.

## 2

Em “esse **orquestrado** sistema de defesa...” (l. 11), o sentido que o vocábulo destacado apresenta é

- (A) inusitado
- (B) coordenado
- (C) esporádico
- (D) inesperado
- (E) atípico

## 3

“Transforma-se na chamada dor crônica – aquela que persiste por mais de três meses ou por um período superior ao calculado para a recuperação do paciente.” (l. 14-17)

O emprego do travessão, na passagem transcrita acima, justifica-se por anteceder uma

- (A) explicação
- (B) justificação
- (C) exemplificação
- (D) enumeração
- (E) retificação

## 4

“**Além de** desafiador, o problema tem grande extensão.” (l. 17-18)

Na linha argumentativa do texto, o conector destacado introduz um enunciado que, em relação ao anterior, configura-se como uma(um)

- (A) conclusão
- (B) consequência
- (C) contradição
- (D) justificação
- (E) acréscimo

5

“o **problema** tem grande extensão.” (l. 18)

No texto, o elemento destacado acima faz referência semântica direta à(ao)

- (A) ausência de dor
- (B) dor crônica
- (C) dor como alerta
- (D) integridade da dor
- (E) surgimento da dor

6

No texto, a passagem que, argumentativamente, **NÃO** estabelece um nexos semântico com “Quando a ameaça não está visível, o problema fica mais sério.” (l. 53-54) é

- (A) “A urgência em dar alívio a essa população...” (l. 22)
- (B) “...pessoas que simplesmente não sentem dor.” (l. 33)
- (C) “Entre os indivíduos estudados estão os irmãos Marisa Helena, 24 anos, e Reinaldo Martins, 30 anos.” (l. 36-37)
- (D) “Marisa precisou ser acordada durante seu segundo parto: [...]” (l. 40-41)
- (E) “Ele não sentiu os tecidos infeccionarem.” (l. 44-45)

7

Tem valor adjetivo a seguinte oração:

- (A) “[...] que não devemos usá-lo [...]” (l. 4)
- (B) “[...] que o calor destrua a derme.” (l. 7)
- (C) “[...] que, no mundo, a cada cinco pessoas, uma sofra com a dor permanente.” (l. 19-21)
- (D) “[...] que morderam a língua [...]” (l. 48)
- (E) “[...] que inclui uma inspeção diária em busca de possíveis lesões.” (l. 51-53)

8

O conector destacado em “Eu queria sentir dor, **mesmo que** fosse um pouquinho,” (l. 57-58) pode ser substituído, sem alteração de sentido, por

- (A) à medida que
- (B) quando
- (C) ainda que
- (D) uma vez que
- (E) porquanto

9

Em “**Por mecanismos complexos**, a dor, que deveria ser apenas um alerta, torna-se perene, constante.” (l. 12-14), o termo destacado encerra uma circunstância de

- (A) concessão
- (B) condição
- (C) finalidade
- (D) matéria
- (E) meio

Texto II

## Ode (ou elegia?) a um quase calvo

“Ontem hoje  
E amanhã  
O homem o cabelo parte  
Parte o cabelo com arte  
Até que o cabelo parte.”

FERNANDES, Millôr

Texto III

## Negrinha

“Negrinha abriu a boca, como o cuco, e fechou os olhos. A patroa, então, com uma colher, tirou da água “pulando” o ovo e “zás!” na boca da pequena. E antes que o urro de dor saísse, suas mãos amordaçaram-na até que o ovo arrefecesse. Negrinha urrou surdamente, pelo nariz. Esperneou. Mas só. Nem os vizinhos chegaram a perceber aquilo.”

LOBATO, Monteiro

10

Quanto ao gênero literário, os Textos II e III classificam-se, respectivamente, como

- (A) épico e lírico
- (B) dramático e épico
- (C) lírico e narrativo
- (D) narrativo e dramático
- (E) épico e dramático


 Continua

## LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS

## Text I

## CNET News: Dear Maggie

## How young is too young for a cellphone or smartphone?

by Marguerite Reardon

Dear Maggie,

This is a three-part question. I'm considering getting a regular cellphone for my 11-year old daughter for Christmas. A lot of girls in her class already have  
5 phones. She's been begging me for one. But I'm not sure if this is too young. What do you think?

Also, at what age do you think it's appropriate for me to switch her from a regular- feature phone to a  
10 smartphone? Are there any phones or services you recommend so that I can prevent overages?

Thanks,  
Annemarie

Dear Annemarie,

I'm probably a bit more conservative than most  
15 people on this subject, but I think it's better to wait as long as possible before giving your child a cellphone.

While I recognize that it can be a nice convenience for busy parents and families with hectic schedules, I think it also can turn into a huge distraction for kids  
20 and it opens a whole can of worms in terms of social interaction for children at a time when they may not need to be connected every moment to their peers. So, if the only reason you are getting the phone is just because her friends have them and she wants to  
25 socialize, then I think that it's wise to wait and so do some parenting experts:

"When you give your child a cellphone you are giving him or her a lot more freedom and access to a social life that can't be supervised," said Marybeth  
30 Hicks, editor of Family Events, a newsletter for families and moms, and author of two books on parenting. "(...) Getting a cellphone should be viewed as rite of passage," she said. "It is a sign of kids' independence and maturity that comes along with entering high  
35 school. On the other hand, it also provides a kind of electronic tether to home." She means that kids should be warned that once they have a cellphone, they are expected to call home if they find themselves in a situation in which they aren't comfortable with  
40 what's going on around them. With a phone in hand, there's no excuse for not calling mom when they're at a party without any parental supervision and other kids start drinking alcohol or doing drugs.

I agree with Hicks' philosophy, and so I think that  
45 an 11-year-old is a bit young to be given a cellphone of her own. Kids today will have a lifetime of gadgets and cellphones. It won't hurt them to wait another

few years before getting one of their own. As to the smartphone, let them provide this upgrade with their  
50 own means.

I hope this was helpful. And good luck!

Ask Maggie is an advice column that answers readers' wireless and broadband questions. The column now appears twice a week on CNET offering readers a double  
55 dosage of Ask Maggie's advice. If you have a question, we'd love to hear from you.

Available at: <[http://news.cnet.com/8301-30686\\_3-57333400-266/how-young-is-too-young-for-a-cellphone-or-smartphone/?tag=mncol;topStories](http://news.cnet.com/8301-30686_3-57333400-266/how-young-is-too-young-for-a-cellphone-or-smartphone/?tag=mncol;topStories)>  
Retrieved on: Dec. 02, 2011. Adapted.

## 11

In Text I, Annemarie inquires *Ask Maggie*

- (A) if her daughter should possess a cellphone and what she could do to prevent her from getting a smartphone.
- (B) if her daughter's age is appropriate to own a cellphone, what age is appropriate for an upgrade and what feature may prevent excess use.
- (C) if her daughter's age is appropriate for a smartphone and how to control her use.
- (D) about the right age to make her reluctant daughter use a cellphone and what kind of cellphone would be most appropriate.
- (E) about the right age to purchase a smartphone to her daughter and for how much she could get a phone to prevent overages.

## 12

In Text I, the word in parentheses describes the idea expressed by the word in bold-face type in

- (A) "a bit more **conservative** than most people"– lines 14-15 (congenial).
- (B) "that it can be a nice **convenience** for"– lines 17-18 (delay).
- (C) "and families with **hectic** schedules,"– line 18 (chaotic).
- (D) "turn into a **huge** distraction for kids,"– line 19 (minute).
- (E) "to be connected every moment to their **peers**."– line 22 (relatives).

## 13

In the excerpt "and so do some" (lines 25-26) the auxiliary *do* is replacing

- (A) think
- (B) have
- (C) want
- (D) wait
- (E) socialize

14

In Text I, *Dear Maggie* reports that parenting expert Marybeth Hicks defends that getting a cellphone should be viewed as rite of passage,

- (A) although kids this age are not really passing any momentous stage.
- (B) as long as it marks the entry into adulthood.
- (C) despite the fact that it does not coincide with freshman year in high school.
- (D) insofar as it doesn't mean that kids' acquired independence.
- (E) since it should be allowed concurrently with the beginning of high school.

15

In the excerpt "On the other hand, it also provides a kind of electronic tether to home." (lines 35-36) Marybeth Hicks means that

- (A) using a cellphone means having less access to parents but more access to the world around the teen.
- (B) using a cellphone does not mean that kids should not use other kinds of phone and other electronic gadgets that help parents control the kids' whereabouts.
- (C) that with a cellphone in hands, kids are expected to avoid being assaulted and therefore should refrain from going to places where other kids drink or do drugs.
- (D) there is another aspect to kids' getting independence and using a cellphone which is the easy connection to parents to report dangerous situations they may be inserted in.
- (E) the cellphone is like having a home computer with you and therefore kids should take good care of it.

## Text II

### Discover Magazine: Environment 10 Things You Didn't Know About...Fire

by Lee Aundra Keany

From the October 2011 issue; published online October 7, 2011

1 – Fire is an event, not a thing. Heating wood or other fuel, releases volatile vapors that can rapidly combust with oxygen in the air; the resulting incandescent bloom of gas further heats the fuel, releasing more vapors and perpetuating the cycle.

2 – Most of the fuels we use derive their energy from trapped solar rays. In photosynthesis, sunlight and heat yield chemical energy (in the form of wood or fossil fuel). Contrastingly, fire uses chemical energy to produce light and heat.

3 – Assuming stable fuel, heat, and oxygen levels, a default house fire will double in size at every minute.

4 – Earth is the only known planet where fire can burn. Everywhere else: scarce oxygen.

5 – Spontaneous combustion is real. Some fuel sources can generate their own heat—by rotting, for instance. Pistachios have so much natural oil and are so prone to heat-generating fat decomposition that the International Maritime Dangerous Goods Code regards them as dangerous.

6 – Oxygen supply influences the color of the flame. A low-oxygen fire is made up of lots of uncombusted fuel particles and will give off a yellow glow. A high-oxygen fire sets off a blue flame. So candle flames are blue at the bottom because that's where they take up fresh air, and yellow at the top because the rising fumes from below cut down on the oxygen supply from the upper part of the flame.

7 – Fire can make water. Place a cold spoon over a candle and you will observe the water vapor condense on the metal. This is because like most organic materials, including wood and gasoline, candle wax contains hydrogen, which bonds with oxygen and amounts to H<sub>2</sub>O when it burns.

8 – We've been at this a long time: Charred bones and wood ash indicate that early hominids were tending the first intentional fires more than 400,000 years ago.

9 – Nature's been at it awhile, too. A coal seam about 140 miles north of Sydney, Australia, has been burning by some estimates for 500,000 years.

10 – A good burn in history: The 1666 Great Fire of London destroyed 80 percent of the city but also ended an outbreak of bubonic plague that had killed more than 65,000 people the previous year. The fire fried the rats and fleas that carried *Yersinia pestis*, the plague-causing bacterium.

Available at [http://ad.doubleclick.net/jump/site125.tmus/environment;tile=2;sz=123x32;ord=123456789?](http://ad.doubleclick.net/jump/site125.tmus/environment;tile=2;sz=123x32;ord=123456789?target=_blank) Retrieved on: Dec. 02, 2011. Adapted.

16

In Text II, the author defends that fire is an event and not a thing because

- (A) of the speed that volatile vapors combust turn it into an event.
- (B) it is something that happens from time to time and is highly destructive.
- (C) it is promptly produced by a special technique to heat wood that makes it combust with the volatile vapors.
- (D) it instantaneously results in an incandescent bloom of gas.
- (E) it is produced by a sequence of happenings that result in combustion and in its perpetuation.

## 17

In Text II, the word in parentheses describes the idea expressed by the word in bold-face type in

- (A) “derive their energy from **trapped** solar rays”– lines 6-7 (concentrated)
- (B) “sunlight and heat **yield** chemical energy”– lines 7-8 (eliminate)
- (C) “a **default** house fire”– line 12 (typical)
- (D) “**Assuming** stable fuel ”– line 11 (pretending)
- (E) “Everywhere else: **scarce** oxygen”– line 15 (heavy)

## 18

Text II reports that the International Maritime Dangerous Goods Code regards pistachios as dangerous because they

- (A) are prone to rot if they are exposed to a lot of heat.
- (B) rot very easily and may poison people who ingest them or foods that are cooked with them.
- (C) may set a fire to neighboring oil storage areas if they are left stored and unattended for a long time.
- (D) may catch on fire if they decay, for the heat generated by the decomposition of their fat.
- (E) generate fat and may cause people who ingest them to burn in fever.

## 19

In Text II, the word in parentheses describes the idea expressed by the expressions in

- (A) “is made up of”– line 23 (discharges)
- (B) “cut down on”– line 28 (reduce)
- (C) “give off”– line 24 (eliminate)
- (D) “sets off”– line 25 (terminates)
- (E) “take up”– line 27 (dispense)

## 20

Which of the following statements is **NOT** supported in Text II?

- (A) If a flame has a yellow glow it means that a great deal of combustion is taking place.
- (B) Great fuel combustion fire means ample supply of oxygen and a blue flame.
- (C) During a fire, H<sub>2</sub>O may be achieved by the combination of oxygen with the hydrogen release by the element that is burning.
- (D) As we know that spontaneous combustion exists for 500,000 years, we also have archeological evidence, such as pieces of burned bones, that hominids some 400,000 years ago already knew how to make fire.
- (E) Even a destructive event as fire can mean a mixed blessing.

RASCUNHO

## LÍNGUA ESTRANGEIRA - ESPANHOL

## Texto I

## Cambio climático, un desestabilizador de desarrollo

Daniela Salas  
(Especialista en Seguridad Ambiental y Cambio Climático)

La respuesta humana al cambio climático es considerada como un proceso de aprendizaje social que está en continua evolución y adaptación. El Cambio Climático (CC) va más allá de las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera, es un efecto socio-económico-cultural que actualmente afecta el enfoque en el que se dirige el desarrollo mundial. Aquí algunos escenarios:

**Seguridad alimentaria.** Actualmente, la ingesta de alimentos en el mundo posee una gran brecha tanto en cantidad como en acceso. En los países en vías de desarrollo las dietas no cubren todas las necesidades de nutrientes, vitaminas y minerales, pero, al contrario de los países desarrollados, existe acceso a una dieta variada y abundante. Lo que deja claro que uno de los motivos de la actual escasez de alimentos es una mala distribución de recursos.

Los países que tienen abundancia de recursos naturales aprovechan su potencial para desarrollar productos industrializados en vez de alimentos, por lo que tienen que depender del sector agrícola de otros países.

Esta dinámica presiona a aumentar los rendimientos producidos en los cultivos por cada porción de tierra. Pero, conforme la población crece, la disponibilidad de la tierra se reduce y los recursos naturales escasean. Por otro lado, las sequías e inundaciones afectan los cultivos, incrementando los precios y la inseguridad alimentaria en los grupos más vulnerables.

**Desastres antropogénicos<sup>1</sup>.** El medio ambiente así como el ser humano poseen su propio sistema interno para controlar y balancear sus actividades y regenerarse. Sin embargo, la humanidad ha adquirido tecnologías y hábitos que han alterado este equilibrio natural.

El cambio climático es en gran medida antropogénico; esto quiere decir, que el hombre ha cambiado su exposición a los riesgos climáticos volviéndose más vulnerable a escenarios de sequías, eventos hidrológicos y geológicos.

La sobrepoblación y urbanización en áreas no aptas para asentamientos humanos como costas y laderas ha provocado que el cambio climático altere la magnitud y frecuencia de estos eventos extremos con deslizamientos, falseamientos de suelos, escorrentías, entre otros fenómenos que ponen en peligro el hábitat humano y la vida de personas cuyas viviendas son de débil infraestructura y que

50 generalmente habitan en zonas que carecen de una correcta gestión de planificación.

Son muchas las personas que todavía tienen la noción de que los recursos son inagotables; no existe una total conciencia de saber cuál es la procedencia de los productos y servicios que consumimos. Simplemente, vamos al supermercado, compramos lo que necesitamos y listo. Nadie observa la cadena de extracción, producción, distribución y degradación.

De aquí que la situación en la que vivimos hoy en día con respecto a la distribución y consumo de los recursos naturales, se esté tornando insostenible. Aun así, continuamos produciendo y utilizando bienes altamente contaminantes que seguramente no los dejaremos de usar ya que representan comodidades en nuestra vida para vivir bien.

El sistema de pensamiento de la sociedad se ha visto influido por el consumismo y se ha tratado a la naturaleza como si esta estuviera separada de nosotros. Sin embargo, hoy en día vivimos en sociedades más vulnerables a los efectos de los eventos antropogénicos y naturales que nos han hecho concientizar sobre las medidas de mitigación y adaptación, no solo para garantizarnos un desarrollo sostenible, sino también para conservar nuestros recursos naturales.

<sup>1</sup> El término antropogénico se refiere a los efectos, procesos o materiales que son resultado de actividades humanas a diferencia de los que tienen causas naturales.

Disponible en: <<http://www.prensaescrita.com/adiario.php?codigo=AME&pagina=http://www.nacion.com>>. Accedido el 02 dec 2011. Adaptado.

## 11

Tomando como base la tipología textual, se puede aseverar que el Texto I es predominantemente

- (A) argumentativo
- (B) descriptivo
- (C) dialogal
- (D) injuntivo
- (E) narrativo

## 12

La lectura del Texto I permite que se identifique, como una preocupación de la autora,

- (A) el aumento de la disponibilidad de tierras ocasionado por el incremento de los rendimientos producidos en los cultivos.
- (B) el hecho de que una gran parte de las personas no se ha dado cuenta de que los recursos se van a agotar.
- (C) la baja de los precios de los alimentos, ocasionada por el consumo excesivo de productos en general.
- (D) la dependencia que tienen los países más pobres de los recursos naturales y productos industrializados.
- (E) la disminución de la población en áreas no indicadas para la construcción de casas populares.

13

Conforme el enunciador del Texto I, el cambio climático

- (A) aumenta los rendimientos producidos en los cultivos de tierra.
- (B) es en gran medida ocasionado por los seres humanos.
- (C) es responsable por la estabilización del desarrollo mundial.
- (D) ha sido provocado por la frecuencia de eventos antropogénicos.
- (E) tiene únicamente que ver con las emisiones de gases en la atmosfera.

14

En la línea 52 del Texto I, el término *todavía* se puede sustituir sin cambio de sentido por

- (A) sin embargo
- (B) incluso
- (C) aún
- (D) a menudo
- (E) a lo mejor

15

“Simplemente, vamos al supermercado, compramos lo que necesitamos y listo.” (líneas 56-57)

El uso de la primera persona de plural en un texto ocurre por diverso motivos. En el fragmento destacado, una justificación posible para que la autora haya elegido la primera persona de plural es

- (A) alejarse de su interlocutor.
- (B) demostrar autoridad de experto.
- (C) referirse a las personas en general.
- (D) utilizar el tratamiento formal.
- (E) valorar el tema propuesto.

16

El pronombre *los* (línea 63) tiene como referente

- (A) bienes altamente contaminantes
- (B) distribución y consumo
- (C) nosotros consumidores
- (D) recursos naturales
- (E) sistema de pensamiento

**Texto II**



Disponible en: <<http://www.e-fa-ro.info/Imágenes/CHISTES/WChmes02/Acudits2011/110319.medidas.seguridad.nuclear.jpg>>. Accedido el 12 dec 2011.

17

En el Texto II, el humor se construye por medio de

- (A) el descompás entre los problemas reales y las irreales soluciones propuestas.
- (B) el hecho de que el orador permanece de espaldas a lo largo del discurso.
- (C) la indiferencia que se puede percibir en las personas de la platea.
- (D) las expresiones lingüísticas muy formales utilizadas por el orador.
- (E) las preguntas formuladas por los dos señores en la platea.

18

La expresión a *la redonda* está relacionada a

- (A) el tiempo de la búsqueda
- (B) la forma de la región
- (C) la institución del orador
- (D) un nombre propio
- (E) un espacio físico

19

En el Texto II, la relación entre el accidente de Japón y las medidas de seguridad citadas es de

- (A) ordinación/enumeración
- (B) equivalencia/oposición
- (C) causa/consecuencia
- (D) cohesión/coherencia
- (E) coordinación/subordinación

20

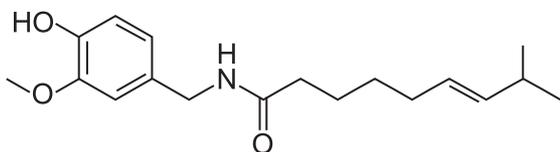
Aunque los textos I y II sean de géneros textuales distintos, tienen como característica común el

- (A) uso de argumentos contradictorios
- (B) uso de 3ª persona del singular
- (C) predominio del imperfecto
- (D) matiz dubitativo
- (E) carácter crítico

## BIOLOGIA / QUÍMICA

Considere o texto a seguir para responder às questões de nºs 21 e 22.

A figura ilustra a estrutura química da capsaicina, substância que faz com que tenhamos a sensação de ardência ao comer algumas pimentas. A pimenta arde porque a capsaicina ativa neurônios sensoriais localizados na língua, provocando uma sensação desagradável para muitas pessoas.



21

Ao tornar um neurônio ativo, a capsaicina provoca nele

- (A) potenciais de ação
- (B) potenciais de repouso
- (C) prolongamentos axônicos
- (D) prolongamentos dendríticos
- (E) retroalimentação sináptica

22

As aves são insensíveis à capsaicina, ou seja, comer o fruto da pimenteira não causa qualquer sensação desagradável a esses animais. Já os mamíferos, como nós, sentem a ardência, fazendo com que evitem se alimentar dessa parte da planta.

Na natureza, as sementes da pimenteira são dispersadas por grandes distâncias, pois apenas as aves as ingerem, e não os mamíferos.

A relação evolutiva entre as pimentadeiras e as aves é denominada

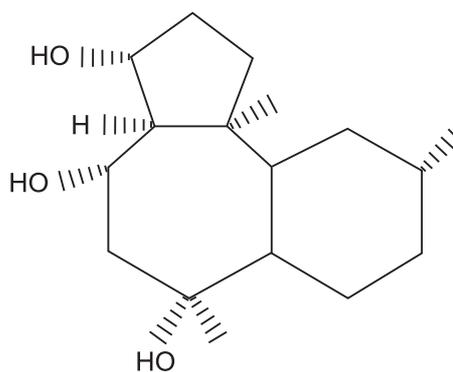
- (A) variabilidade genética
- (B) homologia
- (C) coespeciação
- (D) coevolução
- (E) analogia

23

### BIOTECNOLOGIA MARINHA NO BRASIL

Desde o fim da II Guerra Mundial, o mar tem despertado o interesse dos biólogos, oceanógrafos, bioquímicos e químicos sobre o seu potencial biotecnológico. O Brasil, com 8.698 km de costa litorânea, com uma invejável biodiversidade, não pode abdicar dos estudos sobre o potencial tecnológico dos organismos marinhos. Hoje vários grupos de pesquisas no Brasil investigam as substâncias isoladas de algas, fungos e invertebrados marinhos e sua utilização contra várias doenças, como câncer, trombose e aids.

A figura a seguir apresenta a fórmula de uma substância isolada de alga marinha com potencial antiviral contra o HIV – 1.



A fórmula estrutural ilustrada acima

- (A) apresenta função fenol
- (B) apresenta seis carbonos do tipo  $sp$
- (C) apresenta seis carbonos do tipo  $sp^2$
- (D) corresponde à função álcool de cadeia cíclica
- (E) corresponde à função álcool de cadeia acíclica

24

Em 1953, Watson e Crick publicaram um trabalho propondo uma nova estrutura para o DNA. Eles se basearam em figuras de difração de raios X incidindo sobre o DNA cristalizado, que sugeria uma estrutura em forma de dupla-hélice. Informações obtidas de outros trabalhos sobre a composição química do DNA também foram importantes para montar o modelo do DNA, principalmente em relação ao pareamento das diferentes bases nitrogenadas.

Dentre as opções, a que contém uma observação química verdadeira sobre a estrutura do DNA e a conclusão correta sobre essa observação é:

	Observação química	Conclusão sobre a estrutura
(A)	Num dado DNA, encontra-se a mesma porcentagem de adeninas e timinas e de guanosinas e citosinas.	As bases nitrogenadas encontram-se na parte interior da dupla-fita.
(B)	Num dado DNA, encontra-se a mesma porcentagem de adeninas e timinas e de guanosinas e citosinas.	Uma purina sempre pareia com uma pirimidina.
(C)	Normalmente, um DNA possui mais purinas do que pirimidinas.	Adenina sempre pareia com timina, e citosina sempre pareia com guanosina.
(D)	Normalmente, um DNA possui mais purinas do que pirimidinas.	Uma purina sempre pareia com uma pirimidina.
(E)	O caráter ácido do DNA permite a formação de pontes de hidrogênio.	As bases nitrogenadas encontram-se na parte interior da dupla-fita.

25

### Cinética no corpo humano



Disponível em: <<http://www.mundodastribos.com>>. Acesso em: 12 jun. 2011.

Todo ser humano depende de muitas reações químicas que ocorrem dentro de seu organismo. O conjunto dessas reações químicas é chamado de metabolismo. A temperatura é um fator que controla a velocidade dessas reações. Quando a temperatura corporal, porém, se aproxima de 41,7 °C, pode causar morte porque acelera todas as reações do corpo, destruindo substâncias vitais como as enzimas, que atuam como catalisadores de reações bioquímicas.

Com base no texto, analise as afirmativas abaixo.

- I – O aumento da temperatura provoca o aumento da velocidade das partículas formadoras de um sistema reacional, consequentemente, diminuindo a velocidade das reações.
- II – Os catalisadores, em qualquer reação química, são consumidos, aumentando a energia de ativação do processo.
- III – Enzimas são catalisadores biológicos que diminuem a velocidade das reações, diminuindo a energia de ativação.
- IV – Enzimas são catalisadores biológicos que aumentam a velocidade das reações, diminuindo a energia de ativação.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) III                      (B) IV                      (C) I e II                      (D) I e III                      (E) II e IV

Considere o texto a seguir para responder às questões de nºs 26 e 27.

Uma mulher de tipo sanguíneo O- e um homem de tipo sanguíneo A+ decidem ter filhos. Na primeira gravidez, a mulher recebe a vacina Rhogam, que consiste em anticorpos anti-Fator Rh (Anti-D), por volta da 28ª semana de gestação.

Por volta da 36ª semana, a paciente realiza o teste de Coombs, que verifica se houve produção de IgG contra Fator Rh e obtém-se o seguinte resultado:

Laudo	
COOMBS INDIRETO	
1ª FASE - MEIO SALINO:	NEGATIVA
2ª FASE - MEIO PROTEICO A TEMPERATURA AMBIENTE:	NEGATIVA
3ª FASE - MEIO PROTEICO A 37 °C:	NEGATIVA
4ª FASE - ANTIGLOBULINA HUMANA (COOMBS):	NEGATIVA
COMENTÁRIOS:	
Método: Hemaglutinação (Teste de Coombs)	
Valor de Referência: Negativa	

26

Considere as afirmações feitas com respeito aos resultados do exame.

- I – Não houve imunização da mãe com o Fator Rh do feto, caso esse seja positivo.
- II – A vacina Anti-D neutralizou possíveis hemácias Rh+ do feto que tenham atravessado a barreira hemato-placentária, se o feto as possuía.
- III – Da 28ª semana até o teste, não houve tempo para a produção de anticorpos IgG, quando poderia ter ocorrido a passagem para o sangue da mãe de hemácias do feto potencialmente Rh+ positivas.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

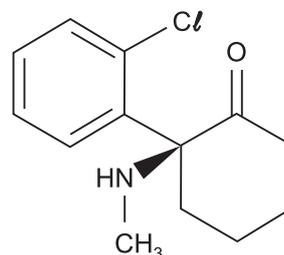
27

Quando essa criança nasceu, o teste do tipo sanguíneo revelou que seu sangue era A+. Os genótipos sanguíneos do pai correspondentes ao Sistema ABO e ao Fator Rh podem ser, respectivamente,

- (A) I<sup>A</sup>I<sup>A</sup> e Rr
- (B) I<sup>A</sup>i e RR
- (C) I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> ou I<sup>A</sup>i e RR ou rr
- (D) I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> ou I<sup>A</sup>I<sup>A</sup> e Rr ou rr
- (E) I<sup>A</sup>I<sup>A</sup> ou I<sup>A</sup>i e RR ou Rr

28

A cetamina é um anestésico de ação rápida utilizado na medicina humana e veterinária para uso hospitalar, sendo ilícita sua utilização para outros fins.



Suponha que, para uma indução anestésica com duração de 12 a 25 minutos, seja necessária uma dose de 8 mg/kg de cetamina, administrada por via intramuscular.

A massa molecular da cetamina e a quantidade a ser utilizada em um paciente de 80 kg, no caso de uma cirurgia de mesma duração, são, respectivamente,

Dados: Massas atômicas	
H	: 1
C	: 12
N	: 14
O	: 16
Cl	: 35,5

- (A) 237,5 umm e  $2,69 \cdot 10^{-3}$  mol
- (B) 237,5 umm e  $6,02 \cdot 10^{-3}$  mol
- (C) 233,5 umm e  $2,69 \cdot 10^{-3}$  mol
- (D) 233,5 umm e  $6,02 \cdot 10^{-3}$  mol
- (E) 225,5 umm e  $2,69 \cdot 10^{-3}$  mol

29

### Dessalinização da água

A dessalinização corresponde a um processo físico-químico de retirada de sais da água do mar, tornando-a doce e própria para o consumo. Há o risco de falta de água potável no planeta. Já existem regiões onde os lençóis freáticos diminuíram em razão da exploração. A ilha de Fernando de Noronha é um exemplo no Brasil onde é notada a diminuição de água potável.

Em média, para cada litro de água do mar, há cerca de 32 gramas de sal, composto por vários elementos como: Cl<sup>-</sup> (55,04%), Na<sup>+</sup> (30,61%), SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (7,68%), Mg<sup>2+</sup> (3,69%), Ca<sup>2+</sup> (1,16%) e K<sup>+</sup> (1,10%).

Com os íons presentes na água do mar, é possível formar os sais

- (A) MgK<sub>2</sub>, NaCl e CaCl<sub>2</sub>
- (B) NaCl, MgSO<sub>4</sub> e K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- (C) Cl<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KCl e MgCl<sub>3</sub>
- (D) CaSO<sub>4</sub>, MgNa<sub>2</sub> e Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- (E) CaCl<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>Na e K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

30

Em uma investigação química, as propriedades e transformações da matéria são parâmetros de estudos. A linguagem e os conceitos para descrever a união entre os átomos, ou seja, as ligações químicas, evoluíram de teorias muito simples para outras mais complexas, com base na mecânica ondulatória. Essas ligações podem ser classificadas em duas categorias gerais como: Ligação Iônica (Eletrovalente) e Ligação Covalente. A seguir, são listadas quatro substâncias e algumas aplicações:

$Al_2O_3$  – óxido de alumínio (alumina – usado como isolante térmico, elétrico, etc.)

$CCl_4$  – tetracloreto de carbono (líquido incolor – usado como solvente)

$NH_3$  – amônia (gás incolor – usado em refrigeração)

LiF – fluoreto de lítio (usado na óptica ultravioleta de termoluminescência)

Os tipos de ligação química nesses compostos são, respectivamente,

- (A) covalente – covalente – iônica – iônica
- (B) covalente – iônica – covalente – iônica
- (C) covalente – iônica – iônica – covalente
- (D) iônica – iônica – covalente – covalente
- (E) iônica – covalente – covalente – iônica

## FÍSICA / MATEMÁTICA

31

Um circuito elétrico é constituído por três resistores de  $8,0\text{ k}\Omega$ ,  $4,0\text{ k}\Omega$  e  $4,0\text{ k}\Omega$ . Uma bateria está ligada ao circuito, e a corrente total provida é de  $10\text{ mA}$ . O resistor de maior resistência está em série com os outros dois, que estão em paralelo entre si. Uma relação de escala, ou seja, uma transformação do tipo  $x \rightarrow \lambda x$ , é realizada sobre todos os resistores de modo que  $R \rightarrow \lambda R$ .

Se  $\lambda = 5$  e a bateria é a mesma, a nova corrente será

- (A)  $1\text{ mA}$
- (B)  $2\text{ mA}$
- (C)  $5\text{ mA}$
- (D)  $10\text{ mA}$
- (E)  $50\text{ mA}$

32

Um menino assopra um pequeno lápis de formato cilíndrico que rola sobre a superfície de uma mesa.

Sabendo-se que o lápis realiza 10 revoluções após percorrer  $62,8\text{ cm}$ , qual o raio do lápis, em  $\text{cm}$ ?

- (A)  $0,3$
- (B)  $0,6$
- (C)  $1,0$
- (D)  $2,0$
- (E)  $10,0$

33

Um comerciante mede valores inteiros (em  $\text{kg}$ ) da massa de algumas mercadorias. Para isso, ele possui uma balança de dois pratos (A e B) e vários “pesos” de massas  $5\text{ kg}$  ou  $7\text{ kg}$ . Um produto a ser medido, cuja massa é  $9\text{ kg}$ , é colocado no prato A. Para que se efetue a medida da massa do produto, pesos de  $5\text{ kg}$  e/ou  $7\text{ kg}$  podem ser colocados em cada um dos pratos A e B.

Sabendo-se que, nessa pesagem, foram utilizados  $m$  pesos de  $5\text{ kg}$  e  $n$  pesos de  $7\text{ kg}$ , qual o menor valor da soma  $m + n$ ?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

34

Três vetores-força, de módulo  $F = 20\text{ N}$ , são aplicados sobre um corpo de massa  $M = 20\text{ kg}$ .

Os módulos, em  $\text{m/s}^2$ , dos valores mínimo e máximo da aceleração do corpo são

- (A)  $0,0$  e  $1,0$
- (B)  $3,0$  e  $6,0$
- (C)  $0,0$  e  $1,5$
- (D)  $1,0$  e  $3,0$
- (E)  $0,0$  e  $3,0$

35

Um brinquedo de mola lança uma partícula, que está inicialmente em repouso, verticalmente para cima. Ao comprimirmos inicialmente a mola por  $1,0\text{ cm}$ , a partícula atinge uma altura máxima de  $1,5\text{ m}$  a partir da posição inicial.

Se comprimirmos inicialmente a mola por  $2,0\text{ cm}$ , a altura máxima atingida, em metros, será igual a

- (A)  $1,5$
- (B)  $2,0$
- (C)  $3,0$
- (D)  $4,5$
- (E)  $6,0$

36

Uma placa é feita de um material que possui um coeficiente linear de dilatação térmica igual a  $1,0 \times 10^{-5}\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .

Ao aumentar sua temperatura em  $50\text{ }^\circ\text{C}$ , qual é o aumento percentual de área de uma placa feita do mesmo material?

- (A)  $0,10\%$
- (B)  $0,050\%$
- (C)  $0,0010\%$
- (D)  $0,0050\%$
- (E)  $0,010\%$

37

Um gás ideal monoatômico passa por um processo adiabático de expansão onde o volume inicial  $V = 20$  litros é multiplicado por um fator 8. A seguir, esse mesmo gás passa por um processo isotérmico de compressão em que sua pressão é aumentada por um fator 16.

Calcule, em litros, o volume final desse gás.

Dado:  

$$\gamma = \frac{C_p}{C_v} = \frac{5}{3}$$

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 40
- (E) 50

38

Uma partícula realiza um movimento circular uniforme sobre um plano horizontal sem atrito. As coordenadas da partícula são dadas por (unidades SI)

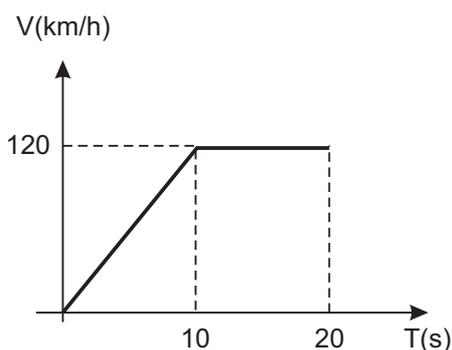
$$x = 0,5 \cos(4\pi t)$$

$$y = 0,5 \sin(4\pi t)$$

Os valores do raio  $R$ , frequência angular  $\omega$  e módulo da velocidade da partícula  $V$ , em unidades do sistema internacional, valem, respectivamente,

- (A) 0,5 ; 4 ; 2
- (B) 0,5 ; 4 ;  $2\pi$
- (C) 0,5 ;  $4\pi$  ;  $2\pi$
- (D) 1,0 ;  $4\pi$  ;  $2\pi$
- (E) 1,0 ; 4 ;  $2\pi$

39



A figura apresenta o gráfico da velocidade de um carro, em função do tempo.

A distância, em metros, percorrida pelo carro no intervalo de 20 segundos é igual a

- (A) 167
- (B) 500
- (C) 600
- (D) 1000
- (E) 1200

40

Um navio de exploração científica lança um tambor ao mar e deseja que o mesmo afunde com uma aceleração constante de  $2,0 \text{ m/s}^2$  quando totalmente submerso.

Desprezando a resistência da água, qual é, em  $\text{g/cm}^3$ , a densidade do material contido no cilindro?

Dados:  
 $g = 10,0 \text{ m/s}^2$   
 $\rho_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$

- (A) 0,83
- (B) 1,00
- (C) 1,25
- (D) 1,5
- (E) 2,0

GEOGRAFIA / HISTÓRIA

41



LUCCI, E. et al. *Geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Saraiva. 2003. p. 240.

No continente asiático, um conflito histórico-geográfico bastante peculiar envolve uma população que se encontra distribuída por seis países. Trata-se da região chamada Curdistão. Os curdos constituem a maior nação do mundo sem Estado, contando com mais de 30 milhões de indivíduos.

O fator geopolítico que provocou historicamente o conflito curdo foi o

- (A) regionalismo voltado à integração econômica
- (B) regionalismo baseado em diferenças culturais
- (C) neocolonialismo devido a fronteiras imprecisas
- (D) nacionalismo marcado por nítido separatismo
- (E) internacionalismo apoiado por multiculturalismo

42

Para analisar a rede urbana brasileira atual, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) propõe uma classificação das cidades, de modo a configurar uma hierarquia, segundo o porte e o alcance das cidades que compõem a rede.

De acordo com a proposta do IBGE, o exemplo do Rio de Janeiro é classificado como

- (A) Metrópole Global
- (B) Megalópole
- (C) Megacidade
- (D) Cidade-Região
- (E) Cidade Global

43

No Brasil Colônia, a fuga era o modo mais comum de rebeldia entre os escravos. Muitos desses fugitivos deram origem aos quilombos, ao se reunirem em núcleos fortificados no sertão. Sem dúvida, Palmares, em Alagoas, foi o maior quilombo de que se tem notícia. Nesse quilombo, praticava-se intenso comércio como uma das formas de garantia de sua manutenção e duração, entre 1630 e 1694.

O dinamismo comercial desse quilombo mantinha-se devido à

- (A) troca clandestina de mercadorias entre o quilombo e os governos regionais, especialmente com o de Pernambuco.
- (B) rede de trocas mercantis estabelecida entre quilombos, em função do conhecimento dos fugitivos sobre a região.
- (C) colaboração de brancos que forneciam armas e utensílios, pagos pelos negros com os seus excedentes agrícolas.
- (D) convivência da Coroa portuguesa, negligente com o efetivo poder do quilombo naquela região geográfica.
- (E) criação de cooperativas para a produção agrícola quilombola, comercializada nas cidades do sertão.

44

No final do século XIX, a partilha da África, feita de acordo com os interesses geopolíticos e geoeconômicos da Europa, apresentou diferenças quanto à atuação das potências europeias. Nesse contexto histórico, um Estado europeu incorporou-se tardiamente à corrida imperialista, enfrentando dificuldades para estabelecer suas colônias no Marrocos, em Camarões, no sudoeste africano (atual Namíbia), no Togo e na África Oriental.

Qual foi esse Estado europeu que participou tardiamente da partilha da África?

- (A) Alemanha
- (B) Bélgica
- (C) França
- (D) Inglaterra
- (E) Portugal

45

O Renascimento foi, de certa forma, a expressão do movimento humanista nas artes, letras, filosofia, música e ciência. O estudo do homem e da natureza conduziu ao Renascimento Científico, nele enfatizando-se a ciência experimental.

Nesse contexto específico do Renascimento Científico, se inclui o(a)

- (A) Antropocentrismo, de Michelângelo
- (B) Evolucionismo, de Charles Darwin
- (C) Heliocentrismo, de Nicolau Copérnico
- (D) Naturalismo, de Alexander Von Humboldt
- (E) Bacteriologia, de Louis Pasteur

46

Analise os aspectos históricos apresentados abaixo.

- I - Ao referir-se a uma iminente ameaça comunista, o governo solicitou o estado de guerra, que foi concedido pelo Congresso, criando condições favoráveis para o golpe de Estado, liderado por Getúlio Vargas.
- II - Argumentando a necessidade de se colocar fim às agitações sociopolíticas, Getúlio Vargas manteve o funcionamento do Congresso mas anunciou uma nova Constituição.
- III - A instauração do Estado Novo foi um golpe de elites político-militares contra elites político-econômicas, elucidado pelo decreto de 2 de dezembro de 1937, através do qual foram dissolvidos os partidos políticos.
- IV - Por meio da implantação de uma ditadura, procurou-se estimular os localismos e viabilizar um amplo projeto de cunho nacional.

São aspectos históricos relacionados ao Estado Novo **APENAS**

- (A) I e II
- (B) I e III
- (C) II e III
- (D) II e IV
- (E) III e IV

47

O mercantilismo não é uma política econômica que vise ao bem-estar social, como se diria hoje; visa ao desenvolvimento nacional como um todo. Toda forma de estímulo é legitimada. A intervenção do Estado deve criar todas as condições de lucratividade para as empresas poderem exportar excedentes ao máximo.

NOVAIS, F. **Portugal e Brasil na crise do antigo sistema colonial (1777-1808)**. São Paulo: Hucitec, 1979. p. 61.

Com base no texto, um dos princípios fundamentais do mercantilismo é a

- (A) contenção do estoque de metais preciosos
- (B) implementação de um "Estado mínimo"
- (C) limitação das indústrias manufatureiras
- (D) restrição à prática protecionista comercial
- (E) manutenção da balança comercial favorável

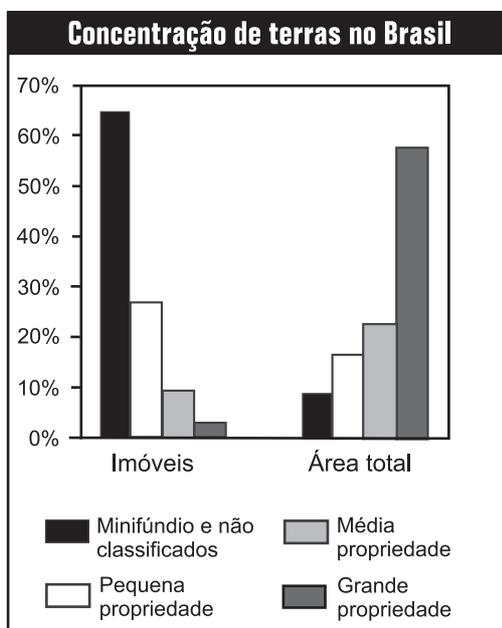
48

O desmatamento é uma das mais preocupantes práticas que impactam ecossistemas naturais, especialmente em regiões quentes e úmidas como a Amazônia. Dentre as consequências do desmatamento, nessas regiões, pode-se mencionar o processo de lixiviação.

O processo de lixiviação se caracteriza pelo

- (A) acúmulo de seixos na superfície dos solos, em razão do volume pluviométrico
- (B) assoreamento do leito fluvial provocado por sedimentos carregados pela erosão dos solos
- (C) desmoronamento de elevado volume de terra, em decorrência da força da gravidade
- (D) empobrecimento dos solos em função da perda de nutrientes levados pelas águas pluviais
- (E) enrijecimento das camadas superficiais do solo, devido à formação de uma canga laterítica

49



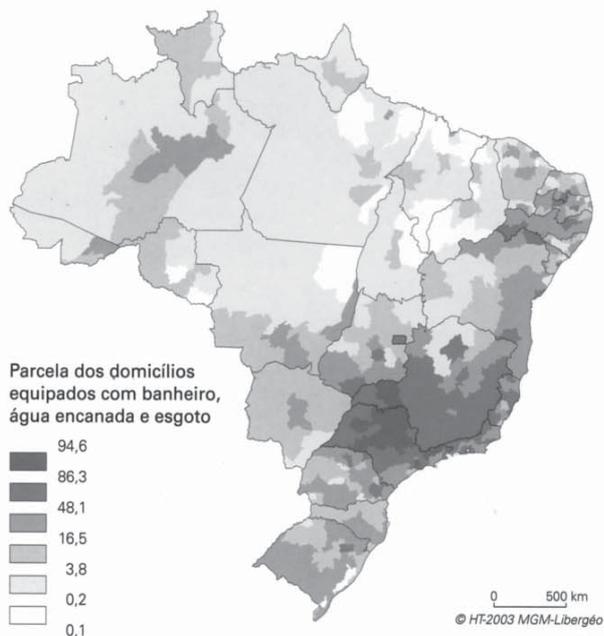
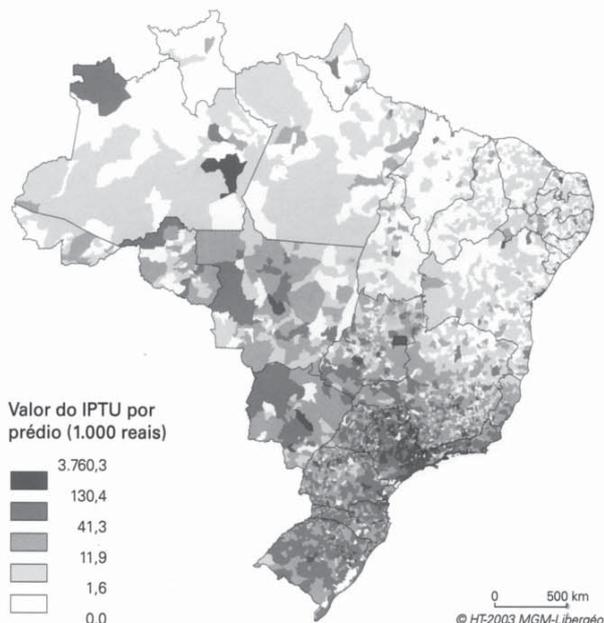
MOREIRA, I. **O espaço geográfico**. São Paulo: Ática, 2000. p. 320.

A distorção fundiária registrada no gráfico acima resulta de variados fatores histórico-geográficos. Diversos processos sociais e políticos colaboram para o agravamento dessa situação.

Um dos processos associados diretamente ao agravamento dessa situação fundiária é a

- (A) criação de cooperativas de produção e comercialização da pequena produção rural
- (B) incorporação de terras devolutas ao processo de reforma agrária em curso no país
- (C) política governamental de fomento à expansão continuada da agricultura familiar
- (D) prática agrícola da agroecologia voltada às propriedades de pequeno e médio porte
- (E) venda de terras por parte dos pequenos proprietários rurais para os produtores maiores

50



THÉRY, H. e MELLO, N. **Atlas do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2008. p. 194.

Acima estão ilustrados dois mapas nos quais podem ser comparados, no espaço brasileiro, os valores do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) com o conforto domiciliar.

Um contraste evidente entre elevados níveis de IPTU e precárias condições de conforto nos domicílios encontra-se na seguinte porção do território:

- (A) zonas pioneiras do noroeste
- (B) Zona da Mata nordestina
- (C) Zona da Mata mineira
- (D) faixas urbanas do sudeste
- (E) bordas da Amazônia Oriental

## PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA / QUÍMICA

**ATENÇÃO:**

***Esta prova destina-se somente aos candidatos ao curso de MEDICINA, e as respostas deverão ser apresentadas na folha específica.***

Pacientes com diabetes mellitus tipo 1 têm que tomar insulina pelo resto da vida, pois, devido à doença, não a produzem em quantidade suficiente. A Figura I ilustra a insulina, hormônio peptídico que é produzido e liberado pelas células do pâncreas. A insulina administrada pelos pacientes possui modificações na sua sequência de aminoácidos, de forma a alterar a meia-vida (ou duração no organismo) desse hormônio. A Figura II apresenta um gráfico com os momentos de administração de duas formas de insulina: de curta (linhas cheias) e longa (linha pontilhada) duração. As setas indicam o momento de administração das insulinas, sendo as setas cheias correspondentes à de curta duração e a vazada, à de longa duração.

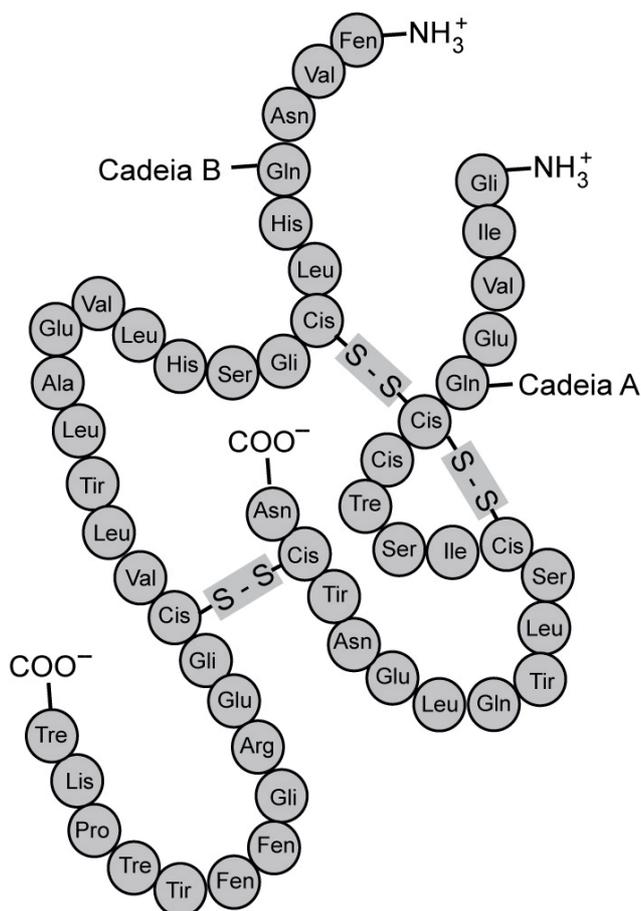


Figura I

Disponível em: <<http://www.trasancos.net/departamentos/bioxeo/biologia%20molecular.htm>>. Acesso em: 14 nov. 2011. Adaptado.

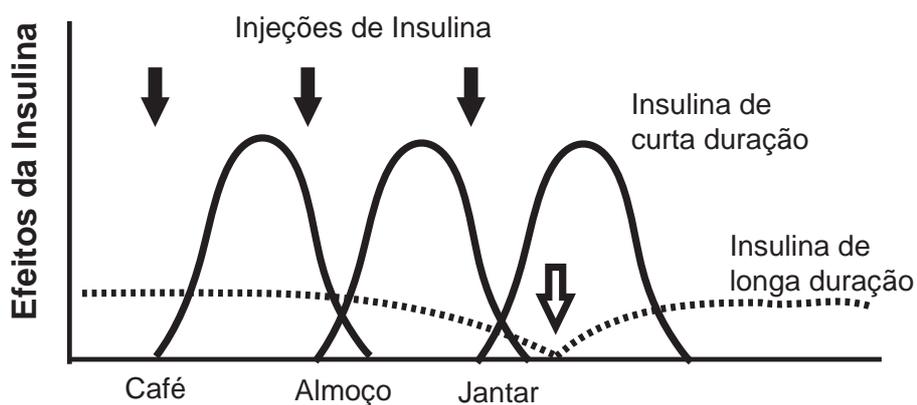


Figura II

Disponível em: <<http://www.diabetes.org.uk/Guide-to-diabetes>>. Acesso em: 14 nov. 2011. Adaptado.

a) Na Figura I, podemos identificar dois tipos de ligações entre os aminoácidos.

i) Explique a natureza das ligações mais comuns entre os aminoácidos.

(valor: 20,0 pontos)

---



---



---



---



---

ii) Apresente uma reação típica.

(valor: 20,0 pontos)

RASCUNHO



iii) Identifique e explique a função do outro tipo de ligação entre aminoácidos presente na Figura I.

(valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO

b) O regime de administração da insulina no paciente com diabetes procura mimetizar o que acontece no organismo. Baseando-se nessa afirmativa, explique a função da insulina no organismo e em que situações ela é liberada.

(valor: 50,0 pontos)

RASCUNHO

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIB	IIIB	IVB	VB	VIB	VIB	VIII	VIII	VIII	IB	IIIB	IIIA	IVA	VIA	VIIA	VIIIA
1 H 1,0079 HIDROGÊNIO	2 He 4,0026 HÉLIO	3 Li 6,941(2) LÍTIO	4 Be 9,0122 BERILÍO	5 B 10,811(5) BORO	6 C 12,011 CARBONO	7 N 14,007 NITROGÊNIO	8 O 15,999 OXIGÊNIO	9 F 18,998 FLUOR	10 Ne 20,180 NEÔNIO	11 Na 22,990 SÓDIO	12 Mg 24,305 MAGNÉSIO	13 Al 26,982 ALUMÍNIO	14 Si 28,086 SILÍCIO	15 P 30,974 FÓSFORO	16 S 32,066(6) ENXOFRE	17 Cl 35,453 CLORO	18 Ar 39,948 ARGÔNIO
19 K 39,098 POTÁSSIO	20 Ca 40,078(4) CÁLCIO	21 Sc 44,956 ESCÂNDIO	22 Ti 47,867 TITÂNIO	23 V 50,942 VANADÍO	24 Cr 51,996 CRÔMIO	25 Mn 54,938 MANGANÊS	26 Fe 55,845(2) FERRO	27 Co 58,933 COBALTO	28 Ni 58,693 NÍQUEL	29 Cu 63,546(3) COBRE	30 Zn 65,39(2) ZINCO	31 Ga 69,723 GÁLIO	32 Ge 72,61(2) GERMÂNIO	33 As 74,922 ARSENÍO	34 Se 78,96(3) SELENIO	35 Br 79,904 BROMO	36 Kr 83,80 CRÍPTON
37 Rb 85,468 RUBÍDIO	38 Sr 87,62 ESTRÔNCIO	39 Y 88,906 ÍTRIO	40 Zr 91,224(2) ZIRCONÍO	41 Nb 92,906 NÍOBIO	42 Mo 95,94 MOLIBDÊNIO	43 Tc 98,906 TECNÉCIO	44 Ru 101,07(2) RÚTÊNIO	45 Rh 102,91 RÓDIO	46 Pd 106,42 PALÁDIO	47 Ag 107,87 PRATA	48 Cd 112,41 CÁDMIO	49 In 114,82 ÍNDIO	50 Sn 118,71 ESTANHO	51 Sb 121,76 ANTIMÔNIO	52 Te 127,60(3) TELÚRIO	53 I 126,90 IODO	54 Xe 131,29(2) XENÔNIO
55 Cs 132,91 CÉSIO	56 Ba 137,33 BÁRIO	57 a 71 La-Lu 88,906 LANTÂNIO	72 Hf 178,49(2) HÁFNIO	73 Ta 180,95 TÂNTALO	74 W 183,84 TUNGSTÊNIO	75 Re 186,21 RÊNIO	76 Os 190,23(3) ÔSMIO	77 Ir 192,22 ÍRÍDIO	78 Pt 195,08(3) PLATINA	79 Au 196,97 OURO	80 Hg 200,59(2) MERCÚRIO	81 Tl 204,38 TÁLIO	82 Pb 207,2 CHUMBO	83 Bi 208,98 BISMUTO	84 Po 209,98 PÓLONIO	85 At 209,99 ASTATO	86 Rn 222,02 RADÔNIO
87 Fr 223,02 FRÂNCIO	88 Ra 226,03 RÁDIO	89 a 103 Ac-Lr 227,03 ACTÍNIO	104 Rf 261 RUTHERFÓRDIO	105 Db 262 DÚBNIÓ	106 Sg 262 SEABÓRGIO	107 Bh 262 BOHRIÓ	108 Hs 262 HASSÍO	109 Mt 262 MÉITNERÍO	110 Uun 262 UNUNÍLIO	111 Uuu 262 UNUNÍLIO	112 Uub 262 UNÚBIO	113 Uut 262 UNUNÍLIO	114 Uuq 262 UNUNÍLIO	115 Uuq 262 UNUNÍLIO	116 Uuq 262 UNUNÍLIO	117 Uuq 262 UNUNÍLIO	118 Uuq 262 UNUNÍLIO

## Série dos Lantanídeos

57 La 138,91 LANTÂNIO	58 Ce 140,12 CÉRIO	59 Pr 140,91 PRASEODÍMIO	60 Nd 144,24(3) NÉODÍMIO	61 Pm 146,92 PROMÉCIO	62 Sm 150,36(3) SAMÁRIO	63 Eu 151,96 EUROPÍO	64 Gd 157,25(3) GADOLÍNIO	65 Tb 158,93 TÉRBIO	66 Dy 162,50(3) DISPRÓSIO	67 Ho 164,93 HÓLMIO	68 Er 167,26(3) ÉRBITO	69 Tm 168,93 TÚLIO	70 Yb 173,04(3) ÍTERBIO	71 Lu 174,97 LUTÉCIO
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------------

## Série dos Actinídeos

89 Ac 227,03 ACTÍNIO	90 Th 232,04 TÓRIO	91 Pa 231,04 PROTACTÍNIO	92 U 238,03 URÂNIO	93 Np 237,05 NETÚNIO	94 Pu 239,05 PLUTÔNIO	95 Am 241,06 AMÉRICIO	96 Cm 244,06 CÚRIO	97 Bk 249,08 BERQUÉLIO	98 Cf 252,08 CALIFÓRNIO	99 Es 252,08 EINSTEÍNIO	100 Fm 257,10 FÉRMIO	101 Md 258,10 MENDELEVÍO	102 No 259,10 NOBÉLIO	103 Lr 262,11 LAURÊNCIO
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

NOME DO ELEMENTO	Número Atômico	Símbolo	Massa Atômica
------------------	----------------	---------	---------------

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1, exceto quando indicado entre parênteses.