

# **VESTIBULAR DE VERÃO 2016**

---

## **MEDICINA**

### **PROVA COMENTADA**

## BIOLOGIA

### Febre chikungunya

1. A febre chikungunya é uma doença viral transmitida aos seres humanos por mosquitos, como o *Aedes aegypti* e *A. albopictus*, os mesmos que transmitem a dengue. Em razão da alta incidência desses mosquitos no país, os pesquisadores estimaram o risco de transmissão do vírus chikungunya por outras regiões do Brasil. Para isso, submeteram dados sobre a presença das duas espécies de mosquitos transmissores da doença a modelos matemáticos capazes de prever possíveis padrões geográficos de disseminação do vírus. O vírus chikungunya (CHIKV) possui genoma de RNA positivo de fita simples, pertencente ao gênero *Alphavirus* da família *Togaviridae*

Fonte: Adaptado de: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/05/20/pesquisadores-identificam-linhagem-do-virus-chikungunya-no-brasil/>>.

As características do agente etiológico e da doença permitem inferir que:

- A) o risco de transmissão é maior, uma vez que o agente etiológico é específico a um único vetor.
- B) o genoma viral apresenta pareamento de bases nitrogenadas.
- C) o RNA do virion é de mesmo sentido que o RNA mensageiro e, portanto, funciona como RNA mensageiro, sendo totalmente ou parcialmente traduzido em proteínas na primeira etapa da replicação viral.
- D) a utilização de modelos matemáticos capazes de prever possíveis padrões geográficos de disseminação do vírus será útil na imunização passiva de pessoas não afetadas pela febre chikungunya.
- E) *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* são espécies pertencentes ao mesmo gênero, mas de famílias diferentes.

#### RESOLUÇÃO:

C) O vírus chikungunya (CHIKV) possui genoma de RNA positivo de fita simples, portanto, o RNA do virion é de mesmo sentido que o RNAm e, portanto, funciona como RNAm, sendo totalmente ou parcialmente traduzido em proteínas na primeira etapa da replicação viral.

A) Existe mais de um vetor *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.

B) Os genomas são de fita simples.

D) Imunização de pessoas afetadas pela febre chikungunya pode ocorrer pela vacinação (processo ativo).

E) *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* são espécies pertencentes ao mesmo gênero e mesma família.

#### Referências:

INGRAHAM, C.; INGRAHAM, J. **Introdução à microbiologia**. Uma abordagem baseada em estudos de caso. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/labvir/material/poligrafo1.pdf>>.

Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/05/20/pesquisadores-identificam-linhagem-do-virus-chikungunya-no-brasil/>>.

2. Em outubro de 2010, a Anvisa, após alguns hospitais brasileiros sofrerem com um surto da bactéria “KPC”, resolveu proibir a venda de antibióticos sem receita médica pelas farmácias. Com a nova regra, a receita médica para antibióticos ficará retida na farmácia junto com os dados do comprador. A validade da receita é de 10 dias, o que obriga o paciente a procurar novamente o médico em casos de persistência da doença. Um dos objetivos da regra é mudar o hábito do brasileiro de se automedicar, uma vez que o uso indiscriminado de antibióticos pode provocar
- A) a resistência microbiana, a qual pode tornar a bactéria resistente ao medicamento, uma vez que o uso indiscriminado de antibióticos pode induzir novas formas de bactérias.
  - B) a aquisição de resistência por indução de componentes antimicrobianos; com isso, as bactérias geram cepas capazes de suportar os antibióticos.
  - C) a resistência microbiana desencadeada pela indução de formas genéticas modificadas pela troca de pequenos plasmídeos (plasmídeo R) encarregados de levarem consigo genes que permitem a resistência antimicrobiana.
  - D) a necessidade de mudança por parte da população bacteriana, que se torna resistente por alterações genéticas impostas pelo uso dos antibióticos.
  - E) a redução da eficácia dos antibióticos devido à seleção de organismos resistentes.

### RESOLUÇÃO:

A utilização de antibióticos de forma indiscriminada propicia a seleção de bactérias resistentes.

A redução da eficácia dos antibióticos é devido a essa seleção de organismos resistentes. O uso de antibióticos não induz a modificação bacteriana, mas sim seleciona as bactérias resistentes.

#### Referência:

Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/HSE\\_URM\\_ATB\\_0304.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/HSE_URM_ATB_0304.pdf)>.

3. O diagnóstico da dengue pode ser feito com maior rapidez por um exame antígeno NS1, desenvolvido pelo laboratório Oswaldo Cruz, utilizando metodologia imunocromatográfica, que apresenta maior sensibilidade e especificidade. O teste diagnóstico é um instrumento utilizado para diagnosticar uma determinada doença com maior precisão. Para cada teste diagnóstico existe um valor de referência que define a classificação do resultado em **positivo** ou **negativo**. O quadro a seguir é um exemplo hipotético de teste diagnóstico.

Resultado do teste	Condição real do animal		Total
	Infectado	Não infectado	
Positivo	95	90	185
Negativo	5	9810	9815
Total	100	9900	10.000

A sensibilidade é a capacidade de um teste diagnóstico identificar os verdadeiros positivos naqueles que estão doentes. Já a especificidade é a probabilidade de um teste ser negativo dado que não exista a doença. Para controlar ou eliminar determinada doença são necessárias medidas de profilaxia. A interpretação adequada de testes diagnósticos auxilia nos planos de controle das doenças. A interpretação do quadro anterior permite inferir que

A) testes de alta sensibilidade diminuiriam o número de indivíduos falsos negativos.

B) a especificidade aponta cinco falsos positivos.

C) o teste diagnóstico classificaria por volta de 95 indivíduos positivos a cada 100 indivíduos não infectados.

D) testes de alta especificidade elevariam o número de falsos negativos e diminuiriam o número de falsos positivos.

E) o teste diagnóstico a cada 1000 indivíduos infectados classificaria 190 como positivos.

### RESOLUÇÃO:

Testes de alta sensibilidade diminuiriam o número de falsos negativos.

O teste diagnóstico a cada 1.000 indivíduos infectados classificaria 950 como positivos.

O teste diagnóstico classificaria por volta de 97 indivíduos negativos a cada 100 indivíduos não infectados.

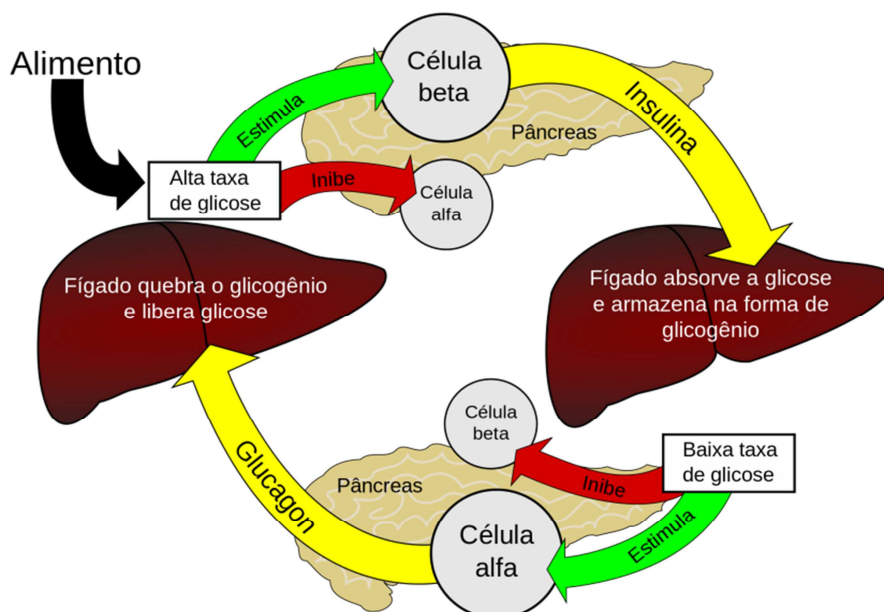
A sensibilidade aponta cinco falsos negativos.

#### Referências:

Disponível em: <<http://www.phadia.com/pt-BR/Diagnostico-de-auto-imunidade/Saber-mais/Avaliacao-dos-Resultados-dos-Testes/>>.

Disponível em: <<https://posstrictosensu.iptsp.ufg.br/up/59/o/Modulo2-Avaliacaodetestesdiagnosticos.pdf>>.

4. O pâncreas é uma glândula mista que apresenta regiões de função endócrina denominadas de ilhotas de Langerhans; nessas ilhotas existem células alfa produtoras de glucagon, células beta produtoras de insulina, células delta que produzem somatostatina e células PP, que produzem um polipeptídeo pancreático. É conhecido que a insulina e o glucagon atuam regulando a glicemia (taxa de glicose no sangue). Os hormônios agem através de receptores específicos de alta afinidade. Um dos distúrbios típicos de glicemia é a diabetes *mellitus*, tipo I (diabetes *mellitus* insulino dependente) e tipo II (as células são resistentes à ação da insulina). O controle da glicemia ocorre da seguinte maneira:



Disponível em: <[http://iebvm.g12.br/images/2014/componentes\\_curriculares/1A\\_EM/biologia/bioquimica\\_%20a\\_quimica\\_da\\_vida.pdf](http://iebvm.g12.br/images/2014/componentes_curriculares/1A_EM/biologia/bioquimica_%20a_quimica_da_vida.pdf)>.

Suponha que uma pessoa seja diabética tipo I e não esteja fazendo o controle da doença. Ela ingeriu carboidratos como amido, sacarose e lactose. Após a digestão e absorção dos carboidratos, espera-se que:

- A) ocorra o bloqueio das células alfa e a estimulação das células beta, provocando a glicogenólise e a hipoglicemia.
- B) seja liberado glucagon na corrente sanguínea, ocorrendo a glicogenólise e a hipoglicemia.
- C) aconteça a ligação entre insulina e os receptores específicos de membrana que facilitam a entrada de glicogênio nos hepatócitos do fígado.
- D) não ocorra a liberação de insulina (pelas células beta do pâncreas), promovendo hiperglicemia e gliconeogênese.**
- E) aconteça uma redução da sensibilidade dos tecidos à insulina, promovendo a hipoglicemia.

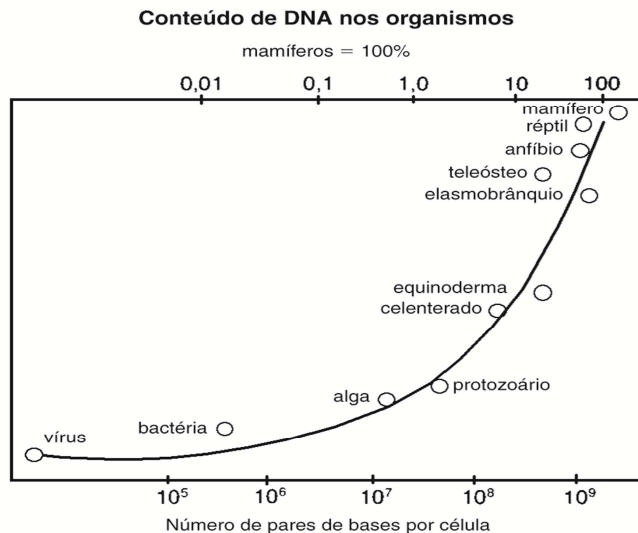
### RESOLUÇÃO:

Após ingestão e absorção de carboidratos ocorre hiperglicemia. Essa condição estimula, em pessoas saudáveis, o pâncreas a liberar, através das células beta, o hormônio insulina, que facilita a entrada da glicose nas células hepáticas (glicogênese), provocando a hipoglicemia. Em um indivíduo diabético há falta de insulina, uma vez que ocorreu destruição autoimune das células beta. Na falta de glicose, as células passam a degradar outros elementos, como os aminoácidos. Ocorre a gliconeogênese.

### Referência:

Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/>> e <<http://www.endocrino.org.br/10-coisas-que-voce-precisa-saber-sobre-diabetes/>>.

5. Entre os diferentes seres vivos existe uma diferença entre a quantidade de pares de bases de DNA por célula. De um modo geral, existe um incremento de DNA à medida que se progride na escala evolutiva. A discrepância da quantidade de DNA entre os organismos vivos é denominada de paradoxo do valor C. O paradoxo do valor C é uma consequência direta da comprovação de que a quantidade de DNA nas células dos vertebrados está acima do teor mínimo necessário para armazenar a informação genética da espécie. O gráfico a seguir mostra a relação de conteúdo de DNA encontrado em diferentes organismos.



**Fig. 8.10** Conteúdo de DNA encontrado na árvore filogenética. (Dados de Hood, L.E. *et al. Molecular Biology of Eucariotic Cells*. Benjamin Publ., 1975.)

De acordo com o texto, conclui-se que o paradoxo do valor C diz respeito ao fato de que:

- A) a maior parte do genoma de uma célula eucariota não é funcional ou apresenta outras funções que não a codificação de proteínas.
- B) organismos procariontes apresentam um menor número de pares de bases que organismos eucariontes.
- C) peixes apresentam um maior número de pares de bases que os répteis.
- D) a proporção de pares de bases com atividade de biossíntese de proteínas, quando o animal se tratar de um mamífero, é de aproximadamente 100%.
- E) no decorrer das mudanças evolutivas, na escala filogenética, houve um aumento na quantidade de DNA transcrito.

### RESOLUÇÃO:

A definição de paradoxo C leva à conclusão de que a maior parte do genoma de uma célula eucariota não é funcional ou apresenta outras funções que não a codificação de proteínas.

O paradoxo C não afirma que organismos procariontes apresentam um menor número de pares de bases que organismos eucariontes, nem que peixes apresentam um maior número de pares de bases que os répteis. Também não afirma que a proporção de pares de bases nas células eucariotas que apresenta atividade de biossíntese de proteínas é de aproximadamente 100% quando o animal analisado é um mamífero.

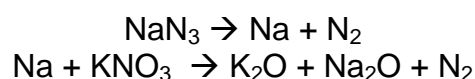
A quantidade maior de DNA transcrito no decorrer das mudanças evolutivas na escala filogenética também não é o princípio do paradoxo C.

### Referência:

CARNEIRO, J.; JUNQUEIRA, L. *Biologia celular e molecular*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 149.

## QUÍMICA

6. O *airbag* é um equipamento de segurança na forma de bolsas infláveis que protege os ocupantes de veículos em caso de acidente e tem como princípio fundamental reações químicas. Esse dispositivo é constituído de pastilhas contendo azida de sódio e nitrato de potássio, que são acionadas quando a unidade de controle eletrônico envia um sinal elétrico para o ignitor do gerador de gás. A reação de decomposição da azida de sódio ( $\text{NaN}_3$ ) ocorre a  $300\text{ }^\circ\text{C}$  e é instantânea, mais rápida que um piscar de olhos, cerca de 20 milésimos de segundo, e desencadeia a formação de sódio metálico e nitrogênio molecular, que rapidamente inflam o balão do *airbag*. O nitrogênio formado na reação é um gás inerte, não traz nenhum dano à saúde, mas o sódio metálico é indesejável. Como é muito reativo, acaba se combinando com o nitrato de potássio, formando mais nitrogênio gasoso e óxidos de sódio e potássio, segundo as reações a seguir:



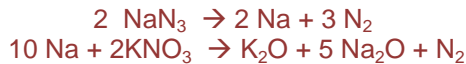
Considerando uma pastilha de 150 g de azida de sódio com 90% de pureza, o volume aproximado de gás nitrogênio produzido nas condições ambientes é de:

Dados: Volume molar de gás nas condições ambientes = 25 L/mol e massa molar do  $\text{NaN}_3$  = 65 g/mol.

- A) 60 L.
- B) 75 L.
- C) 79 L.
- D) 83 L.**
- E) 90 L.

**RESOLUÇÃO:**

Primeiro é necessário fazer o balanceamento das equações:



Multiplicar a primeira equação por 5:



Somando as duas equações, temos:



Agora: grau de pureza 150 g ---- 100 %  
 X -----90 %  
 X = 135 g

10. 65 g ---- 16. 25 L  
 135 g ---- x  
 x = 83,07 L

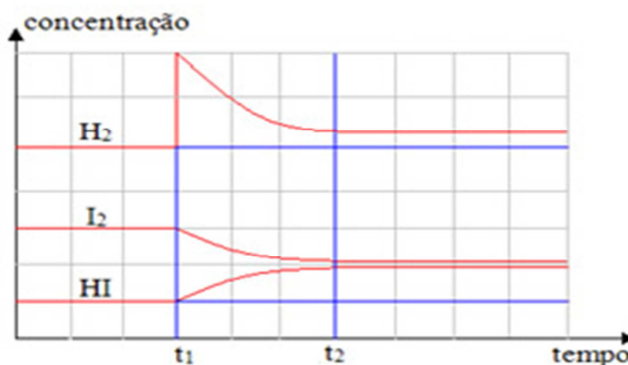
**Referências:**

MCMURRY, John. Química orgânica. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. vol. 1 e 2.  
 SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica, 9. ed. São Paulo: LTC, 2009. vol. 1 e 2.

7. O Princípio de Le Chatelier infere que quando uma perturbação é imposta a um sistema químico em equilíbrio, este irá se deslocar de forma a minimizar tal perturbação.

Disponível em: <[brasilescola.com/exercicios-quimica/exercicios-sobre-principio-le-chatelier.htm](http://brasilescola.com/exercicios-quimica/exercicios-sobre-principio-le-chatelier.htm)>

O gráfico apresentado a seguir indica situações referentes à perturbação do equilíbrio químico indicado pela equação  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$



A partir da equação química apresentada e da observação do gráfico, considerando também que a reação é endotérmica em favor da formação do ácido iodídrico, a dinâmica do equilíbrio favorecerá

- A) a formação de iodo quando da adição de gás hidrogênio.
- B) o consumo de iodo quando da adição de gás hidrogênio.**
- C) a diminuição na quantidade de ácido iodídrico quando do aumento da temperatura.
- D) o aumento na quantidade das substâncias simples quando ocorrer elevação da pressão total do sistema.
- E) formação de gás hidrogênio na reação direta a partir de  $t_1$ , em virtude da adição de ácido iodídrico.

## RESOLUÇÃO:

Quando da adição de um determinado reagente nos sistemas em equilíbrio, ocorrerá o consumo do outro reagente para formação do produto, buscando atingir o equilíbrio novamente.

Como o iodo é um reagente ele será consumido no sistema quando da adição de outro reagente.

Como a reação é endotérmica em favor da formação do ácido iodídrico, sua quantidade irá aumentar caso o sistema seja exposto a condições de temperaturas mais elevadas.

As substâncias simples estão no lado do sistema que possui um maior número de substâncias no estado gasoso, dessa forma, um aumento da temperatura vai levar à diminuição na quantidade dessas substâncias.

Em t1 não é adicionado ácido iodídrico, e sim gás hidrogênio.

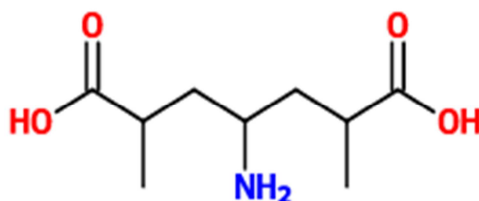
### Referências:

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.

BROWN, T.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

MCMURRY, John. Química orgânica. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. vol. 1 e 2.

8. Mais do que classificar os compostos e agrupá-los como funções em virtude de suas semelhanças químicas, a Química Orgânica consegue estabelecer a existência de inúmeros compostos. Um exemplo dessa magnitude é a isomeria, que indica que compostos diferentes podem apresentar a mesma fórmula molecular. A substância a seguir apresenta vários tipos de isomeria, algumas delas perceptíveis em sua fórmula estrutural e outras a partir do rearranjo de seus átomos, que poderiam formar outros isômeros planos.



A partir da estrutura apresentada, as funções orgânicas que podem ser observadas e o número de isômeros opticamente ativos para o referido composto são, respectivamente:

- A) ácido carboxílico, amina e dois.  
B) álcool, cetona, amina e oito.  
C) ácido carboxílico, amida e quatro.  
D) ácido carboxílico, amina e quatro.  
E) álcool, cetona, amida e dois.

## RESOLUÇÃO:

As funções orgânicas laterais são ácidos carboxílicos e a presença do NH<sub>2</sub> indica a função orgânica amina. Além disso, a substância possui dois carbonos quirais iguais e por isso eles atuam como se fossem apenas um, possibilitando a existência de somente dois isômeros opticamente ativos.

O composto não apresenta as funções álcool e cetona e possui dois carbonos quirais iguais, o que lhe propicia somente dois isômeros opticamente ativos.

O composto não apresenta a função amida e possui dois carbonos quirais iguais, o que lhe propicia somente dois isômeros opticamente ativos.

O composto apresenta dois carbonos quirais iguais, então ele apresentará somente dois isômeros opticamente ativos.

O composto não apresenta as funções orgânicas álcool, cetona e amida.

### Referências:

MCMURRY, John. Química orgânica. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. vol. 1 e 2.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. 9. ed. São Paulo: LTC, 2009. vol. 1 e 2.

9. A atmosfera é uma camada de gases que envolve a terra, sua composição em volume é basicamente feita de gás nitrogênio (78%), gás oxigênio (21%) e 1% de outros gases, e a pressão atmosférica ao nível do mar é de aproximadamente 100000 Pa. A altitude altera a composição do ar, diminui a concentração de oxigênio, tornando-o menos denso, com mais espaços vazios entre as moléculas; conseqüentemente, a pressão atmosférica diminui. Essa alteração na quantidade de oxigênio dificulta a respiração, caracterizando o estado clínico conhecido como hipóxia, que causa náu-

seas, dor de cabeça, fadiga muscular e mental, entre outros sintomas. Em La Paz, na Bolívia, capital mais alta do mundo, situada a 3600 metros acima do nível do mar, a pressão atmosférica é cerca de 60000 Pa e o teor de oxigênio no ar atmosférico é cerca de 40% menor que ao nível do mar. Os 700.000 habitantes dessa região estão acostumados ao ar rarefeito da Cordilheira dos Andes e comumente mascam folhas de coca para atenuar os efeitos da altitude. Em La Paz, a pressão parcial do gás oxigênio, em volume, é aproximadamente de:

- A) 10200 Pa.
- B) 12600 Pa.**
- C) 16000 Pa.
- D) 20000 Pa.
- E) 24000 Pa.

#### RESOLUÇÃO:

Em uma mistura gasosa, a pressão parcial expressa em porcentagem é igual à fração em quantidade de matéria em porcentagem. Então:

A pressão parcial do gás oxigênio ao nível do mar é igual a 21% da pressão atmosférica do ar, portanto, temos:

$$21 \% = 0,21$$

$$P_{O_2} = 0,21 \times 100000$$

$$P_{O_2} = 21000 \text{ Pa}$$

Em La Paz, a pressão do gás oxigênio é 40 % menor:

$$P_{O_2} = 0,60 \times 21000$$

$$P_{O_2} = 12600 \text{ Pa}$$

#### Referências:

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.

BROWN, T.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. 9 ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

10. Os compostos iônicos e moleculares interferem de formas diferentes na variação da pressão osmótica de um organismo. Como regra geral, podemos afirmar que, considerando uma mesma quantidade de matéria, os efeitos causados pelo consumo de sal são mais intensos que os de açúcar. Considere que soluções aquosas diferentes tenham sido preparadas com 50 g de nitrato de cálcio e 50 g de glicerina (propan-1,2,3-triol), formando dois sistemas em que cada um apresente 2,0 litros de solução a 20 °C. A razão existente entre a pressão osmótica do sistema salino em relação à pressão osmótica do sistema alcólico é, aproximadamente:

Use 0,082 atm.L/mol.K para a constante universal dos gases perfeitos.

- A) 0,56.
- B) 1.
- C) 1,68.**
- D) 2.
- E) 11.

#### RESOLUÇÃO:

- Massa molar do nitrato de cálcio ( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ) = 164 g/mol  
Número de mols:  $50/164 = 0,305$  mols

- Massa molar da glicerina ( $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ ) = 92 g/mol  
Número de mols:  $50/92 = 0,543$  mols

- Pressão osmótica do nitrato de cálcio:

$$\Pi.V = n.R.T.i \text{ (neste caso há o fator } i, \text{ pois se trata de composto iônico que gera três partículas)}$$

$$\Pi.2 = 0,305.0,082.293.3$$

$$\Pi = 10,99 \text{ atm}$$

- Pressão osmótica da glicerina:

$$\Pi.V = n.R.T \text{ (neste caso não há o fator } i, \text{ pois se trata de composto molecular)}$$

$$\Pi.2 = 0,543.0,082.293$$

$$\Pi = 6,52 \text{ atm}$$



- Razão entre as pressões osmóticas do nitrato de cálcio e da glicerina:

$$10,99/6,52 = 1,68$$

**Referências:**

ATKINS, P. W.; JONES, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.

BROWN, T.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. *Química: a ciência central*. 9 ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

MCMURRY, J. *Química orgânica*. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. vol. 1 e 2.

## MATEMÁTICA

**11.** Sobre o texto a seguir:

Se Newton estudou para a prova, José e Ricardo não estudaram.

Se Ricardo não estudou para a prova, Luciano estudou para a prova.

Se Luciano estudou para a prova, todos tiraram a nota máxima.

Mas todos não tiraram a nota máxima.

Podemos afirmar que:

- A) Newton e José estudaram para a prova.
- B) Ricardo e Luciano não estudaram para a prova.
- C) Ricardo não estudou para a prova e Luciano estudou.
- D) Newton e Luciano não estudaram para a prova.**
- E) Ricardo e José não estudaram para a prova.

**RESOLUÇÃO:**

Todos não tiraram a nota máxima, então Luciano não estudou para a prova, Ricardo estudou para a prova e Newton não estudou para a prova. Logo, Newton e Luciano não estudaram para a prova.

**12.** As afirmações a seguir são verdadeiras:

Todo maratonista gosta de correr na rua.

Existem maratonistas que são pouco disciplinados.

Dessa forma, podemos afirmar que:

- A) Algum maratonista pouco disciplinado não gosta de correr na rua.
- B) Algum maratonista disciplinado não gosta de correr na rua.
- C) Todo maratonista que gosta de correr na rua é pouco disciplinado.
- D) Todo maratonista pouco disciplinado não gosta de correr na rua.
- E) Algum maratonista que gosta de correr na rua é pouco disciplinado.**

**RESOLUÇÃO:**

Considere como CR o conjunto formado pelas pessoas que gostam de correr na rua, M o conjunto formado pelos maratonistas e PD o conjunto formado pelas pessoas pouco disciplinadas. Pela 1ª proposição, temos que  $M \subset CR$  ou  $M = CR$ .

Pela 2ª proposição  $M \cap PD \neq \emptyset$  ou  $M = CD$  ou  $M \subset PD$  ou ainda  $PD \subset M$ .

Algum elemento de CR pertence a PD.

**13.** Três amigos, João, Carlos e Renato, estão em uma fila. Sabe-se que João só fala a verdade, Renato só fala mentiras e Carlos às vezes mente e às vezes fala a verdade. Em uma conversa com eles, o primeiro ocupante da fila disse:

– João está atrás de mim

O ocupante da segunda posição da fila disse:

– Meu nome é Carlos

E o ocupante do final da fila disse:

– Renato está na segunda posição da fila.

Dessa forma podemos concluir que estão na primeira, segunda e terceira posição da fila, respectivamente:

- A) Carlos, Renato e João.
- B) Carlos, João e Renato.
- C) Renato, Carlos e João.
- D) Renato, João e Carlos.
- E) João, Renato e Carlos.

**RESOLUÇÃO:**

O primeiro ocupante da fila não é o João. João também não pode estar na 2ª posição da fila porque, como só fala verdades, não afirmaria ser Carlos. Logo, João está na terceira posição da fila. Como João está na terceira posição, podemos acreditar que Renato está na segunda posição. Assim, Carlos está na primeira posição.

14. Um estagiário recebeu a tarefa de organizar documentos em três arquivos. No primeiro arquivo, havia apenas 42 contratos de locação; no segundo arquivo, apenas 30 contratos de compra e venda; no terceiro arquivo, apenas 18 laudos de avaliação de imóveis. Ele foi orientado a colocar os documentos em pastas, de modo que todas as pastas devem conter a mesma quantidade de documentos. Além de não poder mudar algum documento do seu arquivo original, deveria colocar na menor quantidade possível de pastas. O número mínimo de pastas que ele pode usar é:

- A) 13.
- B) 15.
- C) 26.
- D) 28.
- E) 30.

**RESOLUÇÃO:**

A menor quantidade de pastas se dá quando a quantidade de documentos por pasta é máxima. Nesse caso, poderíamos colocar 1, 2, 3, 4 ou 6 documentos por pasta.

Esses números são divisores de 42, 30 e 18 simultaneamente, mas o maior divisor (6) resulta no menor número de pastas, que é:  $\frac{42}{6} + \frac{30}{6} + \frac{18}{6} = 7 + 5 + 3 = 15$  pastas.

15. Em uma sequência numérica composta por  $(a_1, a_2, a_3)$ , em que  $a_1, a_2, a_3 \in \mathbb{R}^*$ , qualquer termo é igual ao produto dos outros dois. O número de sequências que podem ser formadas nessas condições é:

- A) 1.
- B) 2.
- C) 4.
- D) 6.
- E) 8.

**RESOLUÇÃO:**

Pelas condições do enunciado, temos:

$$a_1 \cdot a_2 = a_3$$

$$a_1 \cdot a_3 = a_2$$

$$a_2 \cdot a_3 = a_1$$

Assim, o sistema com três equações e três incógnitas, pode ser resolvido como:

$$a_1 \cdot a_1 \cdot a_3 = a_3$$

$$a_1 \cdot a_1 \cdot a_3 - a_3 = 0$$

$$a_3 (a_1^2 - 1) = 0$$

$$a_3 = 0 \text{ (não convém)}$$

$$a_1^2 = 1$$

$$a_1 = \pm 1$$

Das equações  $a_1 \cdot a_2 = a_3$  e  $a_2 \cdot a_3 = a_1$ , temos:

$$a_2 \cdot a_3 \cdot a_2 = a_3$$

$$a_2 \cdot a_2 \cdot a_3 - a_3 = 0$$

$$a_3 (a_2^2 - 1) = 0$$

$$a_3 = 0 \text{ (não convém)}$$

$$a_2^2 = 1$$

$$a_2 = \pm 1$$

Logo

$a_2 = \pm 1$

As sequencias que satisfazem a condição do enunciado são:

(1, 1, 1); (-1, -1, 1); (-1, 1, -1); (1, -1, -1)

## LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS –

16. Read the text and answer the question.

### Life stress may lead to cognitive developmental delays in children

According to a new study, children living in harsh or unstable environments are more likely to experience learning and cognitive delays by age 4.

Researchers examined the cortisol levels and cognitive delays of 201 children from low-income families in the north-eastern United States. It was found that those kids with higher levels of cortisol experienced harsh or insensitive caregiving.

"We discovered that exposure to specific forms of family adversity when children were 2 years old predicted their cortisol profile, which in turn was linked with notable differences in children's cognitive functioning at age 4," the researchers say.

Disponível em: <<http://www.shortnews.com/start.cfm?id=100733>>. Acesso em: 16/06/15.

According to the research, we can state that:

- I. Children who are more stressed may have cognitive delay.
- II. Children who are stresser may have developmental delays.
- III. Children from more rich families were evaluated in this research.
- IV. Children from richer families were evaluated in this research.
- V. Children from poorer families were evaluated in this research.

- A) Only II and III are correct.
- B) Only I and V are correct.**
- C) Only IV and V are correct.
- D) All the alternatives are correct.
- E) Only I and IV are correct.

### RESOLUÇÃO:

I. Children who are more stressed may have cognitive delay.  
(Crianças que são mais estressadas podem ter atraso cognitivo).

II. Children who are stresser may have developmental delays.  
(Mesma informação da I, mas o modo de montar a comparação "mais estressadas" está gramaticalmente incorreto).

III. Children from more rich families were evaluated in this research.  
(Crianças de famílias mais ricas [gramaticalmente errada essa parte] foram avaliadas nesta pesquisa).

IV. Children from richer families were evaluated in this research.  
(Crianças de famílias mais ricas foram avaliadas nesta pesquisa - Apenas crianças de famílias mais pobres foram avaliadas).

V. Children from poorer families were evaluated in this research.  
Crianças de famílias mais pobres foram avaliadas nesta pesquisa.

Portanto, somente I e V estão corretas.

17. Read the text and choose the best alternative.

## Solar eclipse in Europe

The UK could be plunged into darkness next month, as experts warn there could be the biggest solar eclipse since 1999. Nearly 90% of the sun's rays are expected to be blocked out in parts of Europe on March 20th.

In London and the Southeast, 85% of the sun will be obscured by the moon, while in northern Scotland, more than 95% will be covered.

But the National Grid warns there could be a solar power outage as a result. Solar power isn't widely used in the UK, but other parts of Europe that heavily rely on it could be out of electricity for a short while.

There's no need to worry, though – the European Network Transmission System Operators for Electricity have been planning for the event for months.

The eclipse will last for around two hours at 8:40 a.m. The next one will not be until 2026.

Disponível em: <<http://www.newsintlevels.com/products/solar-eclipse-in-europe-level-3/>>. Acesso em: março 2015.

Check the statements according to lexical-semantic aspects from the text above:

- I. In: 'The UK could be **plunged** into darkness next month...', the verb in bold could be changed to 'immersed' without changing the meaning of the sentence.
- II. The word 'warn' in the first paragraph means to make someone conscious of a possible problem or danger so they will not be hurt or affected by it.
- III. In the sentence: 'In London and the Southeast, 85% of the sun will be obscured by the moon, while in northern Scotland, more than 95% will be covered.'; the conjunction 'while' means that the same exact thing will be happening in the entire area.
- IV. Read the sentence: 'But the National Grid warns there could be a solar power outage **as a result**.' The words in bold 'as a result' mean that a solar power outage could happen because of the solar eclipse.
- V. The meaning of the word 'eclipse' in the last paragraph is 'decline'.

Choose the **CORRECT** alternative.

- A) Only alternatives I, II and III are correct.
- B) Only alternatives II, III and IV are correct.
- C) Only alternatives III, IV and V are correct.
- D) Only alternatives I, III and V are correct.
- E) Only alternatives I, II and IV are correct.

### RESOLUÇÃO:

I. In: 'The UK could be plunged into darkness next month...', the verb in bold could be changed to 'immersed' without changing the meaning of the sentence.

Verdadeiro: plunged = mergulhado/ immersed = submerso, mergulhado

II. The word 'warn' in the first paragraph means to make someone conscious of a possible problem or danger so they will not be hurt or affected by it.

Verdadeiro: A palavra 'warn' (avisar, advertir) no primeiro parágrafo significa conscientizar alguém de um possível problema ou perigo para que não se machuque ou seja afetado pelo problema ou perigo.

III. In the sentence: 'In London and the Southeast, 85% of the sun will be obscured by the moon, while in northern Scotland, more than 95% will be covered.'; the conjunction 'while' means that the same exact thing will be happening in the entire area.

Falso: A conjunção while significa enquanto, sendo que não quer dizer que exatamente a mesma coisa estará acontecendo na área inteira.

IV. Read the sentence: 'But the National Grid warns there could be a solar power outage as a result.' The words in bold 'as a result' mean that a solar power outage could happen because of the solar eclipse.

Verdadeiro: Leia a frase: 'Mas o National Grid avisa que pode haver uma interrupção elétrica solar como resultado.' As palavras em negrito 'como resultado' significam que uma interrupção elétrica solar pode acontecer devido o eclipse solar.

V. The meaning of the word 'eclipse' in the last paragraph is 'decline'.

Falso: O significado da palavra 'eclipse' no último parágrafo é 'declínio'.

Pelas traduções percebe-se que, de acordo com o texto, apenas a alternativa E está correta.

18. Read the text below:

### Study: Junk Food Doesn't Only Make You Fat, It Makes You Lazy

According to a recent study by researchers at the University of California Los Angeles, a diet rich in processed food and fat leads not only to excess weight but also to less motivation. Researchers found that rats on a junk food diet were significantly fatter than rats on a healthy diet. But the rats with the unhealthy diet also were less active and mentally slower. "Our data suggest that diet-induced obesity is a cause, rather than an effect, of laziness. Either the highly processed diet causes fatigue or the diet causes obesity, which causes fatigue," says lead researcher Aaron Blaisdell. Disponível em: <<http://www.shortnews.com/start.cfm?id=94296>>. Acesso em: abril de 2015.

According to the text, it is possible to state that:

- I. Rats which ate healthy food were thinner than the ones which ate junk food.
  - II. Laziness is a consequence from obesity.
  - III. Obesity can be considered as an effect of laziness.
  - IV. Less motivation is one of the causes which make junk food ingestion attractive.
  - V. Rats on a healthy diet were more active.
- A) Only II and IV are correct.
  - B) Only I, II and III are correct.
  - C) Only III is correct.
  - D) Only I, II and V are correct.**
  - E) All the sentences are correct.

#### RESOLUÇÃO:

According to the text, it is possible to state that:  
De acordo com o texto, é possível afirmar que:

I. Rats which ate healthy food were thinner than the ones which ate junk food.

Verdadeiro: Ratos que comeram comida saudável eram mais magros do que aqueles que comeram "besteira".

II. Laziness is a consequence from obesity.

Verdadeiro: A preguiça é uma consequência da obesidade.

III. Obesity can be considered as an effect of laziness.

Falso: Obesidade pode ser considerada como um efeito da preguiça.

IV. Less motivation is one of the causes which make junk food ingestion attractive.

Falso: Menos motivação é uma das causas que torna a ingestão de "besteiras" atrativa.

V. Rats on a healthy diet were more active.

Verdadeiro: Ratos na dieta saudável foram mais ativos.

Pelas traduções percebe-se que, de acordo com o texto, apenas a alternativa D está correta, pois é a única que contempla as sentenças I, II e V.

19. Read the text and choose the best alternative for the underlined word.

### Pictures of Ascent in the Fiction of Edgar Allan Poe.

By Douglas Anderson.  
New York: Palgrave Macmillan. 2009. xi, 201 pp. \$ 80.00.

The material world and the ability to transcend it are at the heart of this study of Edgar Allan Poe's writings. In chapters such as "Problems of Disposal" and "The Gravity of Things," Anderson contrasts the "weight of living" present in Poe's life and work with, in Italo Calvino's words, the "lightness of thoughtfulness." This book provides a taxonomy of Poe's literary imagination through suggestive literary analyses of the fictive environments that inhabit and undergird his stories, and it expands the purview of Poe studies as well as of nineteenth-century American literature.

Available in: <<http://americanliterature.dukejournals.org/content/82/3/663.full.pdf>>. Access on: August 2015.

Taxonomy means

- A) the process of putting things into different groups, especially living things.
- B) the process of organizing similar things, especially living things, into groups or types.
- C) the process of organizing different things, especially living things, into different types.
- D) the process of organizing similar groups into different types of living things.
- E) the process of organizing groups into similar types of living things.

**RESOLUÇÃO:**

A) Somente a alternativa B está correta. De acordo com Macmillan English Dictionary for Advanced Learners of American English, página 1447, esse é o correto significado da palavra.

A) The process of organizing similar things, especially living things, into groups or types.  
O processo de organizar coisas similares, especialmente coisas vivas, em grupos ou tipos.

**Referência:**

O significado da palavra TAXONOMY consta em: Macmillan English dictionary for Advanced Learners of American English. Oxford: Macmillan Publishers Limited, 2002. p. 1447. 1658 p.

20. Read the text and choose the best alternative.

**Don't Set Goals: Use Systems**

Have you already set your goals for the New Year? Do you want to lose 10 kilos, run a marathon or speak fluent English? Some experts believe that you need systems, not goals. A system is something you do on a regular basis. This means focusing on what you can control (your actions) rather than what you can't (the unpredictable). For example, don't focus on losing 10 kilos, focus on shopping for healthy food and cooking something light every day. Don't focus on the marathon; focus on the training schedule. Invent a system to improve your English, one step at a time. Good luck!  
Disponível em: <<https://tinytexts.wordpress.com/>>. Acesso em: junho de 2015.

According to the text we can state that:

- I. In order to achieve something you should focus on your actions.
  - II. In order to achieve something you should eat healthy food every day.
  - III. In order to achieve something you should set your systems for the New Year.
  - IV. In order to achieve something you should take one step at a time.
- A) Only I and II are correct.
  - B) Only I and III are correct.
  - C) Only II and IV are correct.
  - D) Only I and IV are correct.
  - E) Only III and IV are correct.

**RESOLUÇÃO:**

According to the text we can state that:

De acordo com o texto podemos afirmar que:

I) In order to achieve something you should focus on your actions.

**Verdadeiro:** Para poder alcançar algo você deve focar nas suas ações.

II) In order to achieve something you should eat healthy food every day.

**Falso:** Para poder alcançar algo você deve comer comida saudável todos os dias.

III) In order to achieve something you should set your systems for the New Year.

**Falso:** Para poder alcançar algo você deve estabelecer seus sistemas no Ano Novo.

IV) In order to achieve something you should take one step at a time.

**Verdadeiro:** Para poder alcançar algo você deve dar um passo de cada vez.

Portanto, apenas I e IV são corretas.

LÍNGUA ESTRANGEIRA  
– ESPANHOL –

16. Lea el siguiente texto y seleccione la alternativa **CORRECTA**.

Como se sabe, Martin Amis ha aconsejado a la administración laborista instalar en las calles del Reino Unido cabinas donde los ancianos podrían poner fin a su penosa e inútil existencia, si así lo deseasen, ingiriendo dosis gratuitas de martini envenenado, con o sin guinda. *ABC* recogía la noticia esta misma semana, a la vez que se hacía eco de la indignación que ha levantado tanto la propuesta del escritor británico como su advertencia de que, en caso de no llevarse aquélla a la práctica, las ciudades se verán anegadas en breve por muchedumbres de horribles vejestorios enloquecidos. A mí, escandalizarse por esto me parece sencillamente de hipócritas.

Porque lo que Amis ha perpetrado no es un crimen, sino una soberbia sátira en la tradición de Jonathan Swift, que recomendaba, como solución para terminar con el hambre en Irlanda, comerse a los niños de los prolíficos labradores católicos de la isla, preparados al chilindrón y con guarnición de patata autóctona. Aunque anglicano, el dublinés Swift no pretendía exterminar niños papistas, sino llamar la atención de sus lectores británicos hacia la miserable situación de la población rural irlandesa mediante una parábola salvaje y tremebunda. El hecho de que, un siglo después, Irlanda se despoblase a consecuencia de la peor hambruna registrada en la Europa moderna demuestra que pinchó en hueso.

Martin Amis no es sólo uno de los mejores escritores vivos de lengua inglesa, sino un moralista de antología y un luchador insobornable contra todo atisbo de tiranía o totalitarismo, en la estela del mejor Orwell. (...)

Detrás de la provocación de Amis se adivina al autor de la saga viajera de Gulliver, pero también a Borges, el Borges de «Utopía de un hombre que está cansado», relato sobre un mundo próspero, igualitario y nihilista donde sus habitantes, al llegar a la vejez, se encaminan voluntariamente hacia la cámara letal inventada por «un filántropo cuyo nombre, creo, era Adolfo Hitler». Ahora que los demógrafos nos predicen una Europa achacosa para dentro de sólo treinta años (...), la parábola gamberra del escritor inglés saca la discusión del terreno de la planificación burocrática y la lleva a donde le corresponde, a un presente (...) que pone a los viejos ante la alternativa de convertirse en objeto de beneficencia o en objeto de resentimiento por parte de frondas juveniles, ávidas y sindicalizadas, como se está comprobando ya en España ante las tentativas políticas de prolongar la edad laboral. La insolencia de Amis resulta tan feroz como valiente y oportuna, aunque, como siempre, cuando un dedo señala la catástrofe, los imbéciles se apresuran a amputarle la yema.

JON JUARISTI, A. B. C. Disponible em: <[http://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/sguit/g\\_b\\_examenes\\_anteriores.php](http://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/sguit/g_b_examenes_anteriores.php)>.

El tema central del texto es:

- A) una crítica a la propuesta del escritor inglés Martín Amis.
- B) una sátira sobre el envejecimiento acelerado de la población europea.**
- C) un homenaje a Jonathan Swift que proponía comerse a los niños ingleses.
- D) un elogio sobre el envejecimiento de la población europea.
- E) una reflexión literaria de Swift, Borges y Adolfo Hitler.

**RESOLUÇÃO:**

B) **CORRECTA**, es una sátira sobre el envejecimiento de la población europea y lo que eso representa: *las ciudades se verán anegadas en breve por muchedumbres de horribles vejestorios enloquecidos*.

A) **INCORRECTA**, no es una crítica, él elogia lo dicho por Amis: Martin Amis no es sólo uno de los mejores escritores vivos de lengua inglesa, sino un moralista de antología y un luchador insobornable contra todo atisbo de tiranía o totalitarismo, en la estela del mejor Orwell. (...)

C) **INCORRECTA**, no es un homenaje, es una breve mención y además la propuesta no era comerse a los niños ingleses sino a los niños irlandeses hijos de labradores.

D) **INCORRECTA**, no es un elogio, es una sátira.

E) **INCORRECTA**, el texto no es una reflexión literaria de los citados personajes.

17. La expresión *parábola gamberra* significa:

- A) Curva plana matemática que es originaria de Camberra.
- B) Un insulto a los lectores de Inglaterra.
- C) Narración de un hecho real con fines didácticos.
- D) Narración de un hecho real que provoca reflexión.
- E) Narración de un suceso inventado, divertido que provoca escándalos.**

### RESOLUÇÃO:

E) CORRECTA, la palabra parábola es una narración alegórica de un hecho imaginario con el cual se quiere expresar una enseñanza moral y gamberra que significa escandaliza, que molesta.

A) INCORRECTA, en su definición matemática efectivamente es una curva plana, no es originaria de Camberra, y no se aplica al caso.

B) INCORRECTA, no insulta a nadie.

C) INCORRECTA, se refiere a un hecho imaginario y no real.

D) INCORRECTA, se refiere a un hecho imaginario y no real

18. La expresión *pinchó en hueso* significa:

A) Conseguir un propósito.

B) Lastimar a una persona.

C) Alcanzar el éxito.

D) No conseguir un propósito.

E) Usar el hueso como arma

### RESOLUÇÃO:

D) CORRECTA, la expresión viene de la tauromaquia cuando el matador intenta clavar la espada para matar al toro y este no puede penetrar en el cuerpo, suele ser porque ha tropezado en alguna vértebra del animal. Así no puede conseguir su objetivo y debe entrar a matar de nuevo. Fuera del ámbito taurino, pinchar en hueso, se utiliza para indicar el fracaso de alguien en su intento de conseguir algún beneficio de otra persona.

A) INCORRECTA, conforme D

B) INCORRECTA, no se trata de lastimar sino figurativamente fracasar.

C) INCORRECTA, conforme definición en D)

E) INCORRECTA, es lenguaje figurado, no de forma real usar un hueso, y menos como arma.

19. Considere el texto a seguir:

Paco encuentra Juan en la cafetería que le cuenta lo siguiente: “Estoy de vacaciones. He ido al cine para ver una película. Mañana volveré al cine para ver una película de aventura con Ana.”

Señale la alternativa que presenta las formas correctas para rellenar los huecos de este texto en el discurso indirecto.

Una semana más tarde, Paco llama por teléfono a su primo y cuenta lo siguiente: “\_\_\_\_\_ a Juan en la cafetería hace unos días. \_\_\_\_\_ que estaba de vacaciones. \_\_\_\_\_ que \_\_\_\_\_ al cine ver una película. Él \_\_\_\_\_ que \_\_\_\_\_ al cine el día siguiente para ver una película de aventura con Ana.

A) Vimos – me dije – me contaste – iría – dije – volverá.

B) Vi – me dijo – me contó – había ido – dijo – volvería.

C) Vi – me dije – me contaste – había ido – dijo – volvería.

D) Vimos – dice – me contó – iría – dice – volverá.

E) Vi – me dice – me contó – había ido – dice – volvería.

### RESOLUÇÃO:

B: CORRETA - O discurso indireto exige algumas adaptações do verbo para expressar a ideia do discurso direto. Desta forma, o uso do “verbo ver” no passado (pretérito indefinido), em primeira pessoa do singular (**vi**) refere-se ao fato de Paco estar contando ao seu primo sobre seu encontro com Juan. O uso do verbo “dizer” (**me disse**) e do “verbo contar” (**me contei**) exigem o uso da conjugação em 3ª pessoa do singular no pretérito indefinido, pois se refere a Juan estar falando sobre o que Paco lhe disse. O uso do verbo composto no Pretérito Pluscuamperfecto (**havia ido**) em 3ª pessoa do singular refere-se a Juan. Exigência do uso do “verbo dizer” (**disse**) na conjugação em 3ª pessoa do singular no pretérito indefinido, pois se refere a Juan estar falando sobre o que Paco lhe disse. Exige-se o uso do “verbo volver” (**volveria**) no condicional pelo fato de Paco não ter a certeza de que Juan foi ou não ao cinema com Ana.

A: INCORRETA O uso do verbo ver na 1ª pessoa plural (**Vimos**) não procede porque foi apenas Paco que encontrou a Juan. O uso do verbo “dizer” (**me disse**) não cabe pelo fato de esta conjugação ser de 1ª pessoa singular e o texto exige o uso da 3ª pessoa singular porque Paco está falando de Juan. O uso do “verbo contar” (**me contei**) é conjugação de 2ª pessoa plural e o texto exige uso da conjugação em 3ª pessoa do singular no pretérito indefinido, pois se refere a Juan estar falando sobre o que Paco lhe disse. O uso do verbo “ir” (**iria**) não pode ser usado, pois seria uma expectativa e no caso, Juan disse que já havia ido ao cinema. O uso do “verbo dizer” (**disse**) não cabe pelo fato de esta conjuga-



ção ser de 1ª pessoa singular e o texto exige o uso da 3ª pessoa singular. O “verbo volver” não pode ser no futuro (**volverá**) porque fala-se de um tempo passado e da expectativa de que Juan iria ao cinema com Ana.

C: INCORRETA – Justificada em A e em B

D: INCORRETA - Justificada em A e em B

E- INCORRETA - Justificada em A e em B

20. Lea el siguiente texto:

### El riesgo es no arriesgarse

En el diccionario, la palabra "riesgo" hace referencia a pérdida o fracaso, pero ¿qué hay de su relación con innovar, apostar o jugársela a hacer las cosas de una forma diferente? La respuesta es que, paralizados por el miedo a perder, perdemos. Ésta es una propuesta para no perder antes de tiempo.

Por Alex Rovira Celma

Decía Vincent van Gogh: "¿Qué sería de la vida si no tuviéramos el valor de intentar algo nuevo?". Él sabía bien de lo que hablaba. Su estilo, claramente distinto al de sus colegas, generó la perplejidad, el rechazo y la incomprensión de sus coetáneos, pero años más tarde la belleza de su obra conmueve a millones de personas en todo el mundo. Le llamaban El Loco del Pelo Rojo. Se arriesgó.

En la dimensión empresarial, Thomas Edison repetía a menudo que, en los miles de intentos fallidos que debía superar para crear cada uno de sus prototipos, jamás perdía el ánimo, porque cada error que dejaba atrás era un nuevo paso adelante. Edison y su equipo crearon 1.093 patentes, cifra no superada hasta el momento por un innovador. Gracias a él y a sus colaboradores, hoy tenemos un nivel de confort en nuestra vida que sería impensable de no haber sido por su trabajo. Pero curiosamente, cuando era pequeño, sus maestros y compañeros de escuela consideraban que estaba mal de la cabeza. Se arriesgó.

Experimentar y crear un nuevo método: En el terreno del atletismo, Dick Fosbury revolucionó la técnica del salto de altura creando el hoy conocido como "salto Fosbury", que consiste en correr en diagonal hacia la barra, luego curvarse y saltar de espaldas sobre la barra. Fosbury rompió con las técnicas tradicionales de salto en tijera o de rodillo ventral. Lo interesante del caso es que no era el atleta más alto, ni el más fuerte, ni el más rápido. Pero sí que era un atleta insatisfecho con las técnicas habituales, de modo que comenzó a experimentar su nuevo estilo a los 16 años. Siendo un estudiante de la Universidad Estatal de Oregón ganó el título de la NCAA (Asociación Atlética Nacional de Colegios) y la clasificación para los Juegos Olímpicos. En los Juegos de México, en 1968, en la cúspide de su carrera, obtuvo la medalla de oro y fijó un nuevo récord olímpico en 2,24 metros, demostrando el potencial de la nueva técnica, que disparó los registros cuando otros atletas la incorporaron a partir de 1990. Su seleccionador nacional le dijo que saltando de espaldas se acabaría matando, que estaba loco. Fosbury se arriesgó y ganó.

Next 06: Hace unos días tuve ocasión de asistir al Next 06, un interesantísimo acto sobre la imaginación en los negocios, organizado por Infonomía, la red de innovadores más potente de España y probablemente de Europa. En el bello entorno del Palau de la Música de Barcelona, Alfons Cornella, presidente y fundador de esta iniciativa tan necesaria, congregó a más de 1.300 emprendedores, empresarios y profesionales inquietos de dentro y fuera del Estado, todos punta de lanza en visión e iniciativa empresarial. El ambiente era extraordinario: se podía palpar el entusiasmo y la curiosidad de cientos de mujeres y hombres inquietos buscando compartir ideas, novedades, maneras de entender a sus clientes, de darles nuevas soluciones.

Disponível em: <[http://elpais.com/diario/2006/04/02/eps/1143959212\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2006/04/02/eps/1143959212_850215.html)>.

Según el texto, es **CORRECTO** afirmar que Vincent Van Gogh:

- A) era admirado en su época por haberse arriesgado.
- B) no causó admiración por su estilo a sus colegas.
- C) es admirado hoy por haber estado un poco loco.
- D) intentó crear nuevo estilo conscientemente.**
- E) su estilo era el mismo del de sus coetáneos.

**RESOLUÇÃO:**

D: CORRETA – o texto afirma que Vincent Van Gogh criou um estilo diferente: "¿Qué sería de la vida si no tuviéramos el valor de intentar algo nuevo?".

A: INCORRETA – O fato de ter se arriscado não causou admiração. "Su estilo, claramente distinto al de sus colegas, generó la perplejidad, **el rechazo** y la incomprensión de sus coetáneos".

B: INCORRETA – o texto não se refere à admiração senão à perplexidade que causou, rejeição e incompreensão.

C: INCORRETA – o texto não se refere à admiração pela sua loucura senão pela obra.

E: INCORRETA – o estilo não era o mesmo utilizado pelos pintores de sua época.

## REDAÇÃO

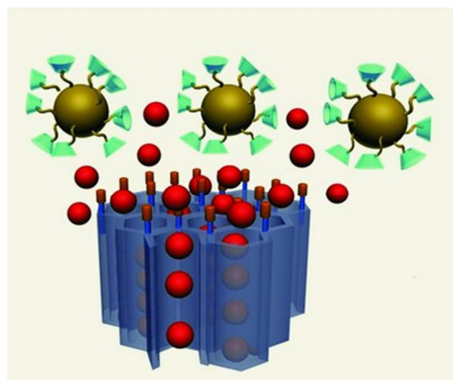
O texto a seguir é um artigo de divulgação científica, do professor e pesquisador Angelo da Cunha Pinto, publicado na Revista Ciência Hoje.

### Drones moleculares

Dispositivos minúsculos permitem que fármacos atinjam alvos específicos no organismo. Tecnologia é promissora para o desenvolvimento de tratamentos contra o câncer, diz colunista da Revista Ciência Hoje.

Por: Angelo da Cunha Pinto

Instituto de Química,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro



Entre os grandes avanços atuais na área da química medicinal, um dos destaques é o desenvolvimento de dispositivos extremamente diminutos, mas altamente sofisticados, voltados à liberação controlada de fármacos para o tratamento do câncer e de outras doenças infecciosas.

A construção desses dispositivos – ditos nanomoleculares, por sua dimensão na casa do bilionésimo de metro – tem como objetivo fazer com que os fármacos atinjam alvos específicos – à semelhança dos *drones* –, matando, por exemplo, células cancerosas e poupando as saudáveis, diminuindo, assim, os efeitos colaterais adversos de medicamentos que são eficazes, mas tóxicos. Esses nanodispositivos também protegem os fármacos de degradações causadas por enzimas, aumentando, dessa forma, o tempo dessas drogas no organismo.

Essas máquinas moleculares podem, por exemplo, ser nanoválvulas, dotadas de reservatórios que podem ser ‘carregados’ com um fármaco. Um componente móvel – que se abre e se fecha como uma porta – libera seu conteúdo ou interrompe seu funcionamento, quando comandos químicos são aplicados (figura acima).

Recentemente, pesquisadores brasileiros da Universidade Federal Fluminense e da Universidade de São Paulo, em Ribeirão Preto (SP), construíram nanoválvulas à base do mesmo elemento químico que compõe os microprocessadores e chips: o silício – mais especificamente, sílica (dióxido de silício). Esses dispositivos – dotados de poros regulares de 3 a 6 nanômetros cada e ‘grande’ área superficial – não são tóxicos nem reagem com outras substâncias presentes no organismo.

Na superfície desses dispositivos, foram introduzidas as chamadas funcionalizações químicas – no caso, fazendo o papel de porta para cada poro. Os componentes das nanoválvulas foram planejados para que essas portas se abram na presença de oxigênio molecular em meio ácido, tendo em vista o ambiente ácido de vários tumores.

Depois de carregarem os reservatórios das nanoválvulas com um fármaco (cloridrato de doxorubicina) usado no tratamento de certos cânceres, os pesquisadores brasileiros investigaram a eficiência desses nanodispositivos. Um desses experimentos mostrou que o fármaco foi liberado com sucesso no interior de células de câncer de pele de camundão.

gos, fazendo com que a ação dessa droga fosse potencializada. Esses resultados – publicados no periódico *Microporous and Mesoporous Materials* (v. 206, pp. 226-233, 2015) por Gleiciani Silveira, Roberto da Silva, Lilian Franco, Maria Vargas e Célia Ronconi – mostraram que as nanoválvulas são, de fato, sistemas de liberação de fármacos promissores cujo estudo poderá levar a avanços no tratamento do câncer.

Publicado em 30/07/2015. Atualizado em 30/07/2015. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2015/327/drones-moleculares>>. Acessado em 10 de agosto de 2015.

Após a leitura atenta do artigo de divulgação científica “Drones moleculares”, redija um **resumo**, entre 8 e 10 linhas.

Para tanto, planeje o resumo, buscando identificar as seguintes informações no texto-fonte:

- Tema;
- Ponto de vista defendido pelo autor;
- Principais argumentos que sustentam o ponto de vista;
- Conclusão do autor.

Lembre-se de que **no resumo**:

- É preciso fazer menção ao autor e/ou à fonte;
- É preciso fidelidade às ideias do texto original;
- Não se usa título;
- Não se emitem opiniões.

