

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
**POLÍCIA MILITAR DE ALAGOAS**  
**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE ALAGOAS**  
**Comissão Permanente do Vestibular (COPEVE)**

**PSS - 2005**

**2º ANO DO ENSINO MÉDIO**

**INSTRUÇÕES**

- Ao receber este caderno de prova verifique se contém um total de 28 questões, assim distribuídas:  
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: questões de nºs 01 a 04;  
Matemática: questões de nºs 05 a 08;  
Biologia: questões de nºs 09 a 12;  
Física: questões de nºs 13 a 16;  
Química: questões de nºs 17 a 20;  
Estudos Sociais: questões de nºs 21 a 24;  
Língua Estrangeira: questões de nºs 25 a 28.
- Caso contrário, solicite ao fiscal da sala um outro caderno completo.
- Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Cada Questão de Proposições Múltiplas consistirá de 5 (cinco) afirmações, numeradas de **00** a **44**, das quais algumas são verdadeiras, as outras são falsas, podendo ocorrer que todas as afirmações sejam verdadeiras ou que todas sejam falsas.
- As alternativas verdadeiras devem ser marcadas na folha de respostas na **coluna V** e as falsas, na **coluna F**.

**ATENÇÃO**

- Marque as respostas com caneta esferográfica azul ou preta com traços escuros conforme o modelo ●.
- Não serão permitidas rasuras.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta.
- Você terá **3** horas para responder a todas as questões e fazer as marcações na **FOLHA DE RESPOSTAS**.
- A correção da prova será efetuada levando-se em conta **EXCLUSIVAMENTE** o conteúdo da **FOLHA DE RESPOSTAS**.
- Ao término da prova, devolva à mesa de fiscalização o Caderno de Questões juntamente com a **FOLHA DE RESPOSTAS** e assine a lista de presença.

Nº DE INSCRIÇÃO

NOME DO CANDIDATO

## QUESTÕES DE PROPOSIÇÕES MÚLTIPLAS

Cada Questão de Proposições Múltiplas consiste em 5 (cinco) alternativas, numeradas de 0 0 a 4 4, das quais algumas são verdadeiras e outras, falsas, podendo ocorrer que todas as alternativas sejam verdadeiras ou que todas sejam falsas.

As alternativas verdadeiras devem ser marcadas na coluna V e as falsas, na coluna F.

## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

Atenção: As questões de números 1 e 2 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

*E a partir desse dia D. Isabel mudou completamente. As suas rugas alegraram-se; ouviam-na cantarolar pela manhã, enquanto varria a casa e espanava os móveis.*

*Não obstante, depois do tremendo conflito que acabou em navalhada, uma tristeza ia minando uma grande parte da estalagem. Já se não faziam as quentes noitadas de violão e dança ao relento. A Rita andava aborrecida e concentrada, desde que Jerônimo partiu para a Ordem; Firmo fora intimado pelo vendeiro a que lhe não pusesse, nunca mais, os pés em casa, sob pena de ser entregue à polícia; Piedade, que vivia a dar ais, carpindo a ausência do marido, ainda ficou mais consumida com a primeira visita que lhe fez ao hospital: encontrou-o frio e sem uma palavra de ternura para ela, deixando até perceber a sua impaciência por ouvir falar da outra, daquela maldita mulata dos diabos, que, no fim de contas, era a única culpada de tudo aquilo e havia de ser a sua perdição e mais do seu homem! Quando voltou de lá atirou-se à cama, a soluçar sem alívio, e nessa noite não pôde pregar olho, senão já pela madrugada. Um negro desgosto comia-a por dentro, como tubérculos de tísica, e tirava-lhe a vontade para tudo que não fosse chorar.*

(Aluísio Azevedo, **O cortiço**. São Paulo: Klick, s.d., p.109)

1. Assinale como VERDADEIRAS as afirmações corretas e como FALSAS as que não o são.

0 0 - Identificam-se, entre as personagens citadas no texto: a “maldita mulata dos diabos”, Rita, alvo do tremendo conflito entre Firmo e o português Jerônimo; e o vendeiro, outro português, João Romão, dono do cortiço.

1 1 - ... e havia de ser a sua perdição e mais do seu homem!

A opinião de Piedade remete à tese, desenvolvida nos romances naturalistas, de que a raça é um dos fatores determinantes do comportamento humano, este regido pela fatalidade.

2 2 - As personagens D. Isabel e Piedade, apesar de se encontrarem em situações opostas – alegria para uma, tristeza para outra –, estão caracterizadas de maneira bem mais próxima do estilo romântico, e não do que se observa nos romances realistas e naturalistas.

3 3 - O emprego recorrente de formas verbais no pretérito imperfeito do indicativo confere dinamismo à narrativa, trazendo a noção de continuidade, de haver ações habituais.

4 4 - **Não obstante** – a locução introduz uma ressalva em relação ao primeiro parágrafo, podendo ser substituída, sem alteração do sentido original, por **apesar disso**.

2. Assinale como VERDADEIRAS as afirmações corretas e como FALSAS as que não o são.

0 0 - enquanto varria a casa ...  
... desde que Jerônimo partiu para a Ordem ...

As conjunções assinaladas nos segmentos acima introduzem no contexto orações com igual função sintática.

1 1 - ... e tirava-lhe a vontade para tudo que não fosse chorar.

O pronome pessoal grifado acima está empregado, considerando-se o contexto, com valor de pronome possessivo, equivalente a sua.

2 2 - Já se não faziam ...  
... a que lhe não pusesse ...

Considerando as frases acima, permanece correta, de acordo com a norma culta, a colocação dos pronomes da seguinte maneira:

*Já não faziam-se e a que não pusesse-lhe.*

3 3 - ... sob pena de ser entregue à polícia.  
... atirou-se à cama ...

É correto empregar as expressões acima sem o sinal indicativo de crase, por tratar-se de caso da norma culta em que o uso da crase é facultativo.

4 4 - ... e nessa noite não pôde pregar olho ...  
Firmo fora intimado pelo vendeiro...

Assim como a forma verbal **pôde**, assinalada acima, recebe acento gráfico diferencial, **fora** deverá também receber o mesmo acento, quando tratar-se do verbo **ir**, como na frase: Ele fôra para a Ordem.

Atenção: Esta questão baseia-se no poema apresentado abaixo.

*Se a cólera que espuma, a dor que mora  
N'alma, e destrói cada ilusão que nasce,  
Tudo o que punge, tudo o que devora  
O coração, no rosto se estampasse;*

*Se se pudesse o espírito que chora  
Ver através da máscara da face,  
Quanta gente, talvez, que inveja agora  
Nos causa, então piedade nos causasse!*

*Quanta gente que ri, talvez, consigo  
Guarda um atroz, recôndito inimigo,  
Como invisível chaga cancerosa!*

*Quanta gente que ri, talvez, existe  
Cuja ventura única consiste  
Em parecer aos outros venturosa!*

Assinale como VERDADEIRAS as afirmações corretas e como FALSAS as que não o são.

0 0 - É correto afirmar que o poema acima, por suas características formais e por seu tema, inclui-se na estética que surge na 2ª metade do século XIX, contra o excessivo subjetivismo dos autores românticos.

1 1 - Observa-se uma inquietação de cunho filosófico, decorrente, de certa forma, do desenvolvimento científico que identifica o período e o autor desses versos, Raimundo Correia.

2 2 - Percebe-se, nos versos acima, especialmente nos dois tercetos, nítida influência dos poetas simbolistas, pela escolha de um vocabulário que introduz a indefinição dos conceitos e da razão do sofrimento vivido pelo poeta.

3 3 - A argumentação discursiva na construção do poema decorre do uso insistente da conjunção subordinativa que introduz, no contexto, a idéia de condição.

4 4 - *Se uma lágrima as pálpebras me inunda,  
Se um suspiro nos seios treme ainda  
É pela virgem que eu sonhei ... que nunca  
Aos lábios me encostou a face linda!*

Considerando-se a mesma construção formal e a temática da quadra acima, é correto afirmar que ela se inclui na mesma estética em que se encontra o poema transcrito na questão.

4. Assinale como VERDADEIRAS as afirmações corretas e como FALSAS as que não o são.

0 0 - *Sempre sol contra sol, sempre sombra contra sombra, sempre espelho contra espelho. [...]*

*Sempre um Sentimento contra outro Sentimento, como se pudesse haver uma alma com a cor e a sonoridade de outra alma!*

As palavras transcritas acima indicam aspectos da produção literária do Simbolismo, em que se destacam os nomes de Cruz e Sousa e Alphonsus de Guimaraens.

1 1 - No período identificado como Pré-modernismo, que abrange as duas primeiras décadas do século XX, há ênfase na vida rural, em oposição à incipiente expansão e industrialização das cidades, como se observa na personagem Policarpo Quaresma, de Lima Barreto.

2 2 - *Aurélia sem vaidade acreditava que o esmalte de seus dentes não era menos gracioso quando eles se triscavam com a crepitação de um colar de pérolas; nem o matiz de seus lábios menos saborosos quando chupavam uma fruta, ou se abriam para receber o alimento.*

O trecho acima transcrito indica que, mesmo na época do Romantismo, já surgia nos romances uma antecipação de situações trazidas pelas teses científicas que marcaram a época literária seguinte, como o enfoque fisiológico das personagens.

Atenção: Para responder às alternativas 3 3 e 4 4 considere o segmento abaixo.

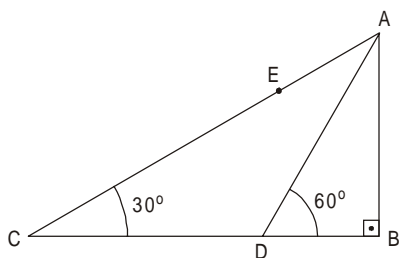
*Tenho-me feito esquecer. Moro longe e saio pouco.  
Não é que haja efetivamente ligado as duas pontas da vida. Esta casa do Engenho Novo, conquanto reproduza a de Matacavalos, apenas me lembra aquela, e mais por efeito de comparação e de reflexão que de sentimento.*

3 3 - O trecho acima transcrito encontra-se já no final do romance **D. Casmurro**, retomando algumas observações de seu início, em que o narrador afirma: *O meu fim evidente era reatar as duas pontas da vida, e restaurar na velhice a adolescência.*

4 4 - O mesmo segmento permite afirmar que Machado de Assis, mesmo sendo o expoente da época realista em nossa literatura, recebeu influências marcantes do Romantismo, que transparecem em algumas de suas obras.

## MATEMÁTICA

5. Uma pessoa encontra-se no aeroporto (ponto A), vinda de uma viagem. Ela pretende ir para sua casa (ponto C), distante 18 km do aeroporto. Além do percurso direto, ela tem outras opções para chegar em casa, percorrendo trechos retilíneos de estrada, conforme mostra o esquema abaixo e no qual estão indicados alguns dados que permitirão a análise da veracidade das afirmações que seguem.



- 0 0 - Optando pelo caminho  $\overline{AD} + \overline{DC}$ , ela percorreria  $x$  metros a mais do que se tivesse escolhido o trecho  $\overline{AC}$ ,  $2\,400 < x < 2\,800$ .
- 1 1 - O percurso  $\overline{AB} + \overline{BC}$  tem  $6\sqrt{3}$  km.
- 2 2 - Considere que, para ir para casa, essa pessoa poderia pegar um táxi no aeroporto e o valor da corrida, em reais, fosse calculado pela expressão  $V(x) = 12 + 0,5x$ , em que  $x$  é o número de quilômetros percorridos. Nesse caso, para percorrer o trecho  $\overline{AD} + \overline{DC}$  ela gastaria R\$ 22,20. (Use:  $\sqrt{3} = 1,7$ )
- 3 3 - Supondo que, percorrendo o trecho  $\overline{AC}$ , ela gastou 12 minutos para chegar em casa, então a velocidade média do carro que a transportou era de 90 km/h.
- 4 4 - Considere que, percorrendo o trecho  $\overline{AC}$ , o automóvel em que essa pessoa estava parou em um posto para abastecer (ponto E). Se  $\alpha$  e  $\theta$  são as respectivas medidas dos ângulos  $\hat{AED}$  e  $\hat{ADE}$ , então sabendo que  $\frac{\sqrt{2}}{2} \leq \sin \theta < \frac{\sqrt{3}}{2}$ , conclui-se que  $0 < \sin \alpha \leq \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$ .

6. Uma pessoa tem apenas  $x$  moedas de 5 centavos,  $y$  moedas de 10 centavos e  $z$  moedas de 25 centavos, num total de 32 unidades e totalizando a quantia de R\$ 3,90.

Use essas informações para afirmar se as sentenças seguintes são falsas ou verdadeiras.

- 0 0 - Uma equação matricial que permite determinar  $x$ ,  $y$  e  $z$  é

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,90 \\ 32 \end{bmatrix}$$

- 1 1 - Há exatamente 7 possibilidades de obter-se o total de R\$ 3,90 dispondo-se apenas de moedas de 5, 10 e 25 centavos.
- 2 2 - Considere que os números de moedas de 5 e de 10 centavos somam 22 unidades e totalizam a quantia de R\$ 1,40. Nesse caso, o número de moedas de 5 centavos excede o de 10 centavos em 10 unidades.
- 3 3 - Se o número de moedas de 10 centavos fosse 4, o problema não admitiria solução.
- 4 4 - Podem existir dois tipos de moedas distintas em quantidades iguais.

7. Considere:

- a matriz  $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$ , tal que  $a_{ij} = 2j - i$ ;
- que traço de uma matriz quadrada  $A$  é a soma dos elementos da diagonal principal de  $A$ ;
- o binômio  $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{3n}$ , em que  $n$  é um número natural.

Use essas informações para concluir se as afirmações seguintes são falsas ou verdadeiras.

0 0 - O traço da matriz inversa de  $A$  é  $\frac{3}{2}$ .

1 1 - Se  $A^t$  é a matriz transposta de  $A$ , então  $A \cdot A^t = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ .

2 2 - Se  $n$  é o traço de  $A$ , então o 4º termo do desenvolvimento do binômio dado, segundo as potências decrescentes de  $x$ , é  $168x^9$ .

3 3 - Se  $n = 2$ , a soma dos coeficientes do binômio dado é 243.

4 4 - Se  $n = 3$ , então, no desenvolvimento do binômio dado, o termo independente de  $x$  é 168.

8. Três prêmios devem ser sorteados entre 15 pessoas (8 mulheres e 7 homens), de modo que cada pessoa receba um único prêmio.

Com base nessa informação, analise cada proposição apresentada nas alternativas seguintes e conclua se ela é verdadeira ou falsa.

0 0 - Se os três prêmios são distintos entre si, existem 2 750 possibilidades de resultados do sorteio.

1 1 - Se os três prêmios são iguais, existem 455 possibilidades de resultados do sorteio.

2 2 - Se os três prêmios são distintos entre si e Maria faz parte do grupo das 15 pessoas, a probabilidade que ela tem de ser sorteada é  $\frac{1}{15}$ .

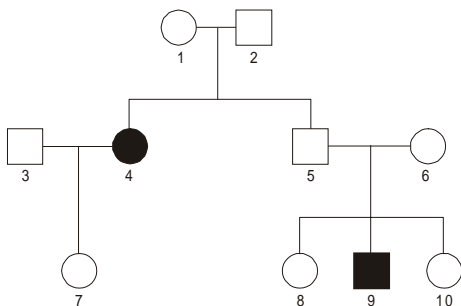
3 3 - Se os três prêmios são distintos entre si, a probabilidade de que sejam sorteados uma mulher e dois homens é  $\frac{6}{65}$ .

4 4 - Se os três prêmios são iguais e João e Maria fazem parte do grupo das 15 pessoas, a probabilidade de que um ou outro recebam um prêmio é  $\frac{13}{35}$ .

## BIOLOGIA

9. A genética estuda a natureza química do material hereditário, o modo de ação desse material e os mecanismos de sua transmissão ao longo das gerações. Atualmente, é um dos ramos da Biologia que mais cresceram, tendo sido a base para a Biotecnologia e Engenharia Genética.

- 0 0 - Considere o heredograma abaixo, que contém oito indivíduos normais e dois afetados por uma anomalia.



Com base nesses dados, é impossível determinar o genótipo dos indivíduos 3, 8 e 10.

- 1 1 - A proporção esperada de indivíduos duplo-heterozigóticos para dois pares de alelos na descendência de um casal também duplo-heterozigótico para esses alelos é 1:2.
- 2 2 - Nas aves, o sexo feminino forma dois tipos de gametas em relação aos cromossomos sexuais sendo, portanto, o sexo homogamético.
- 3 3 - Na espécie humana, a distrofia muscular progressiva é uma anomalia cujo gene é recessivo e ligado ao cromossomo X. Um homem normal pode transmitir esse gene para seus filhos do sexo masculino.
- 4 4 - A engenharia genética corresponde a um conjunto de técnicas que permitem a manipulação do DNA. Através dessas técnicas é possível, por exemplo, realizar o seqüenciamento gênico, ou seja, determinar a seqüência de bases nitrogenadas de um gene.

10. Desde o surgimento dos primeiros organismos vivos no planeta Terra estes têm sofrido alterações que, paulatinamente, deram origem à grande diversidade de seres vivos dos dias atuais. O estudo dessas alterações levou ao estabelecimento de diversas teorias que procuram explicar o fenômeno da evolução por meio de vários mecanismos, alguns aceitos e outros não.

- 0 0 - O planeta Terra deve ter se originado há 4,5 bilhões de anos, tendo os primeiros organismos vivos sido procarióticos. Os seres eucarióticos só devem ter surgido há 1,5 bilhão de anos. Durante a evolução dos organismos surgiram diversos fenômenos biológicos segundo a seqüência:  
fermentação → fotossíntese → respiração aeróbica

- 1 1 - Um pesquisador cortou a cauda de ratos durante várias gerações e os ratos continuaram a nascer com a cauda. Esse experimento demonstra que uma das leis criadas por Lamarck para explicar a evolução dos seres vivos estava correta.

- 2 2 - Na teoria sintética da evolução considera-se que os fatores evolutivos promovem alterações nas frequências gênicas. Os fatores evolutivos aceitos por essa teoria são as mutações gênicas e cromossômicas, além da oscilação genética. Os fatores não aceitos são a seleção natural e a migração.

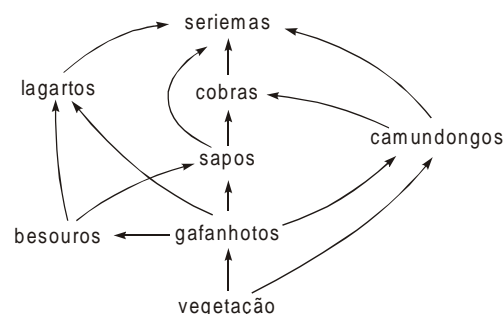
- 3 3 - Numa população em equilíbrio, em que os casamentos ocorrem ao acaso e a frequência dos alelos **A** e **a** é de 0,5 para cada um, a probabilidade de se encontrar indivíduos **AA**, **Aa** e **aa** é, respectivamente: 0,4; 0,3 e 0,3.

- 4 4 - O desenvolvimento de mecanismos que determinam o isolamento reprodutivo é fundamental para a especiação. Tais mecanismos impedem o cruzamento entre indivíduos simpátricos.

11. Ecossistemas são determinadas áreas da natureza sobre as quais agem fatores bióticos e abióticos influenciando principalmente a estrutura das comunidades aí existentes. Há várias maneiras de representar as relações entre as diversas populações de uma comunidade e aquelas entre fatores bióticos e abióticos de um ecossistema.

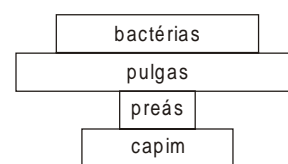
- 0 0 - Biótopo é o conjunto de fatores bióticos que atuam sobre uma comunidade ou biocenose.

- 1 1 - Considere a seguinte teia alimentar de uma comunidade terrestre:

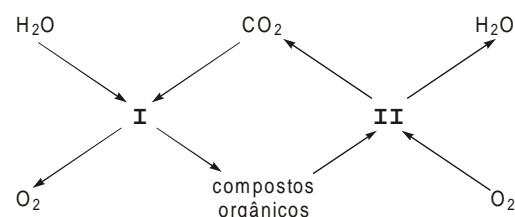


Nessa teia, a cobra é o único consumidor exclusivamente de 3ª e 4ª ordens.

- 2 2 - Em um campo, vivem bandos de preás que saem à noite para alimentar-se de capim tenro. Cada preá é parasitado por centenas de pulgas e estas, por sua vez, são parasitadas por milhares de bactérias. A pirâmide de números que representa essa cadeia alimentar é



- 3 3 - O esquema abaixo é uma simplificação do ciclo do carbono.



Nesse ciclo, os organismos clorofilados participam somente de I e os não clorofilados participam apenas de II.

- 4 4 - O quadro abaixo apresenta as taxas que influenciaram o tamanho de uma determinada população em três anos consecutivos.

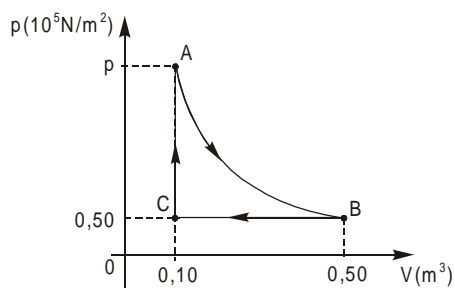
Taxas de	2000	2001	2002
natalidade	20%	22%	25%
mortalidade	8%	10%	12%
imigração	10%	9%	10%
emigração	2%	5%	3%

Maior crescimento populacional ocorreu em 2001.

12. Em uma comunidade, os indivíduos podem relacionar-se com outros da mesma espécie ou de espécies diferentes. Além disso, as comunidades podem modificar-se no decorrer do tempo, tornando-se mais complexas e estáveis. As comunidades adaptam-se às condições ecológicas das regiões em que ocorrem e, em conjunto com essas últimas, caracterizam ecologicamente as regiões nas quais se estabeleceram.
- 0 0 - As relações intra-específicas harmônicas são aquelas em que não há prejuízo para nenhum dos indivíduos da associação. Como exemplos, pode-se citar as sociedades de abelhas, formigas e cupins, além das colônias de corais.
- 1 1 - Nos ecossistemas desérticos os vegetais apresentam características relacionadas ao ambiente, como folhas reduzidas a espinhos e caules capazes de armazenar água.
- 2 2 - O amensalismo consiste numa relação desarmônica em que indivíduos de uma população secretam substâncias que inibem ou impedem o desenvolvimento de indivíduos de populações de outras espécies. É o caso bem conhecido dos antibióticos que, produzidos por fungos, impedem a multiplicação de certas bactérias.
- 3 3 - As comunidades que existem no nosso planeta não surgiram de uma só vez. A floresta amazônica, por exemplo, surgiu aos poucos, com organismos que foram colonizando o solo nu e criando condições para que outros organismos se instalassem, até chegar à exuberância atual de seres vivos que aí ocorrem. Esse é um caso de sucessão ecológica e, atualmente, considera-se que a floresta amazônica é uma comunidade clímax.
- 4 4 - Biomas são comunidades clímax, estáveis e bem desenvolvidas, com organismos perfeitamente adaptados às condições ecológicas de certas regiões. Entre os biomas terrestres brasileiros podem ser citados a mata atlântica, a mata dos cocais, a caatinga e os campos cerrados.

### FÍSICA

13. Um gás sofre a transformação termodinâmica cíclica ABCA representada no gráfico  $p \times V$ . No trecho AB a transformação é isotérmica.



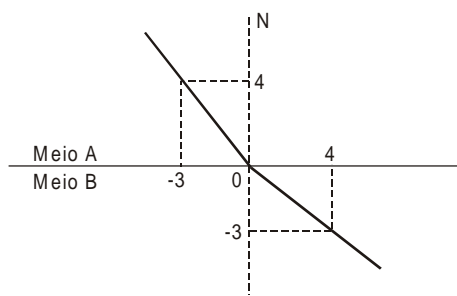
Analise as afirmações:

- 0 0 - A pressão no ponto A é  $2,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ .
- 1 1 - No trecho AB o sistema não troca calor com a vizinhança.
- 2 2 - No trecho BC o trabalho é realizado pelo gás e vale  $2,0 \cdot 10^4 \text{ J}$ .
- 3 3 - No trecho CA não há realização de trabalho.
- 4 4 - Pelo gráfico, o trabalho realizado pelo gás no ciclo ABCA é maior do que  $4,0 \cdot 10^4 \text{ J}$ .

14. Um recipiente cúbico de zinco, cujo coeficiente de dilatação térmica linear é  $25 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ , tem lado 20 cm à temperatura de  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Nessa temperatura ele é preenchido completamente com mercúrio, de coeficiente de dilatação  $180 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ . O sistema é levado, então, à temperatura final de  $120 \text{ }^\circ\text{C}$ . Analise as afirmações.

- 0 0 - O coeficiente de dilatação da superfície lateral do cubo é  $50 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .
- 1 1 - A dilatação apresentada pelo lado do cubo é 20 cm.
- 2 2 - A dilatação apresentada pelo recipiente é  $20 \text{ cm}^3$ .
- 3 3 - A dilatação do mercúrio é  $144 \text{ cm}^3$ .
- 4 4 - Certamente ocorreu transbordamento maior que  $100 \text{ cm}^3$  de mercúrio.

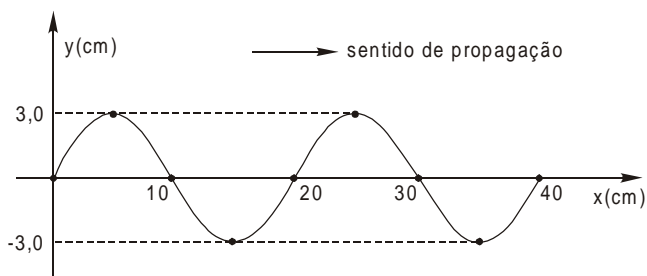
15. Um raio de luz monocromática se propaga num meio transparente e homogêneo A e incide na superfície de separação com outro meio transparente B, refratando-se como representa a figura.



Analise as afirmações que seguem sobre a situação apresentada e os dados da figura.

- 0 0 - O índice de refração do meio A em relação ao B vale  $4/3$ .
- 1 1 - O ângulo limite  $L$  para esse par de meios é tal que  $\text{sen } L = 3/4$ .
- 2 2 - Se a velocidade de propagação da luz no meio A vale  $v$ , no meio B vale  $3v/4$ .
- 3 3 - Se a frequência da luz no meio A vale  $f$ , no meio B também vale  $f$ .
- 4 4 - Se o ângulo de incidência no meio A vale  $60^\circ$ , o raio sofrerá reflexão total na superfície de separação.

16. Uma onda produzida numa corda se propaga com frequência de 25 Hz. O gráfico abaixo representa a corda num dado instante.



Considere a situação apresentada e os dados do gráfico para analisar as afirmações que seguem.

- 0 0 - O período de propagação da onda na corda é 20 s.
- 1 1 - A amplitude da onda estabelecida na corda é de 6,0 cm.
- 2 2 - A velocidade de propagação da onda na corda é de 5,0 m/s.
- 3 3 - A onda que se estabeleceu na corda é do tipo transversal.
- 4 4 - A onda que se estabeleceu na corda tem comprimento de onda de 10 cm.

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1 H 1,01	2 He 4,00											13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	18 Ne 20,2
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 Al 27,0	6 Si 28,1	7 P 31,0	8 S 32,1	9 Cl 35,5	10 Ar 39,9
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 IIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub						

## Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

## Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico
<b>Símbolo</b>
Massa Atômica ( ) = N° de massa do isótopo mais estável

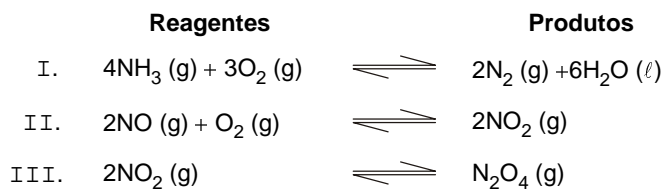
17. A equação geral do gás ideal é  $PV = nRT$ , sendo

$$R = 8,2 \times 10^{-2} \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

Esta equação também válida para gases reais, em condições adequadas, permite:

- 0 0 - Chegar à equação da lei de Boyle ( $PV = \text{constante}$ ), desde que a temperatura e a natureza do gás sejam constantes.
- 1 1 - Calcular a densidade de um gás, em determinadas condições de P e T, desde que a massa molar do gás seja conhecida.
- 2 2 - Obter o valor de 100 L/mol para o volume molar de qualquer gás nas C.A.T.P.
- 3 3 - Verificar a lei de Avogadro, ou seja, volumes iguais de gases nas mesmas condições de P e T têm o mesmo número de moléculas.
- 4 4 - Maior aplicabilidade a baixas temperaturas e elevadas pressões.

18. Considere os equilíbrios:



Todas as reações representadas são exotérmicas no sentido de formação dos produtos. Analise as proposições abaixo.

- 0 0 - À temperatura constante, o aumento de pressão favorece a formação de produto, nos equilíbrios II e III.
- 1 1 - Esses equilíbrios se estabelecem mais rapidamente à temperaturas mais baixas.
- 2 2 - Em todos os casos, à pressão constante, o aumento de temperatura favorece a formação de produto.
- 3 3 - A constante de equilíbrio para a reação representada em III é dada por
- $$K_{\text{eq}} = \frac{(\text{pressão parcial de } \text{N}_2\text{O}_4)^2}{\text{pressão parcial de } \text{NO}_2}$$
- 4 4 - Na expressão da constante de equilíbrio da reação representada em I, a fase líquida não deve compor.

19. Na obtenção de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) pelo processo de contato, o dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) é oxidado pelo ar ( $\text{O}_2$ ). Em seguida, o produto desta reação ( $\text{SO}_3$ ) reage com água dando o ácido sulfúrico.

Massas molares (g/mol):  
enxofre (S) 32  
oxigênio (O) 16

- 0 0 - Na oxidação do dióxido de enxofre, 2 mols deste reagem totalmente com 2 mols de oxigênio ( $\text{O}_2$ ).
- 1 1 - Na reação de trióxido de enxofre com água, 1 mol deste reage com 1 mol de água.
- 2 2 - A partir da queima do enxofre natural ( $\text{S}_6$ ) pode-se obter  $\text{SO}_2$ . É assim que queimando 19,2 kg de enxofre obtém-se, no máximo, 64 kg de  $\text{SO}_2$ .
- 3 3 - A partir de 8,0 kg de  $\text{SO}_3$  pode-se obter, por reação total com água, 9,8 kg de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- 4 4 - Admitindo-se rendimento, em massa, de 50% em cada etapa do processo, a partir de 192 kg de enxofre natural ( $\text{S}_6$ ) obtém-se 73,5 kg de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

20. Considere os seguintes dados:

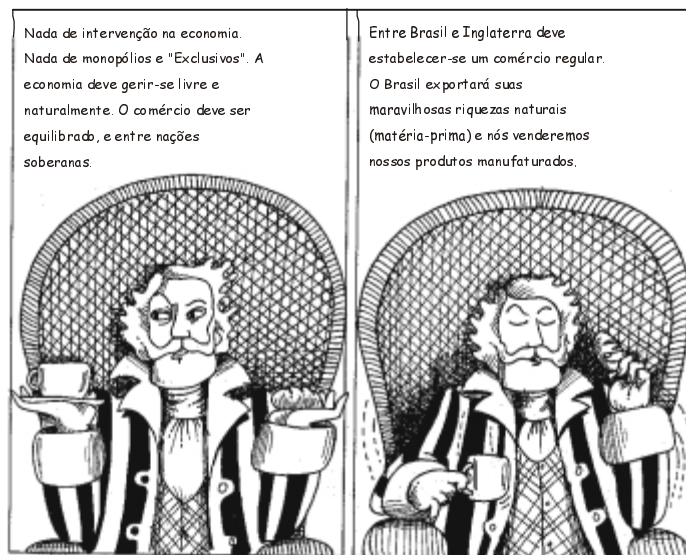
- Solubilidade em água à temperatura ambiente.
- $\text{NaNO}_3$  ... 90 g/100 g  $\text{H}_2\text{O}$  ; massa molar (g/mol) = 85  
Sua solubilidade aumenta quando aumenta a temperatura.
- $\text{NaCl}$  ... 38 g/100 g  $\text{H}_2\text{O}$  ; massa molar (g/mol) = 58  
Sua solubilidade é praticamente constante quando aumenta a temperatura.
- $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$  ... 5 g/100 g  $\text{H}_2\text{O}$   
Sua solubilidade diminui quando aumenta a temperatura.

Com esses dados, afirma-se que:

- 0 0 - À temperatura ambiente, quando a solubilidade é expressa em mol do soluto/100 g  $\text{H}_2\text{O}$ , o  $\text{NaCl}$  é mais solúvel do que o  $\text{NaNO}_3$ .
- 1 1 - À temperatura ambiente, uma solução saturada de  $\text{NaCl}$  contém mais mols de íons  $\text{Na}^+$  do que uma solução saturada de  $\text{NaNO}_3$ .
- 2 2 - A dissolução de  $\text{NaNO}_3$  em água é um processo endotérmico.
- 3 3 - A dissolução do  $\text{NaCl}$  em água deve ocorrer com pequeno efeito térmico.
- 4 4 - A dissolução do  $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$  em água deve ocorrer com liberação de energia.

## ESTUDOS SOCIAIS

21. Reflita sobre a ilustração.

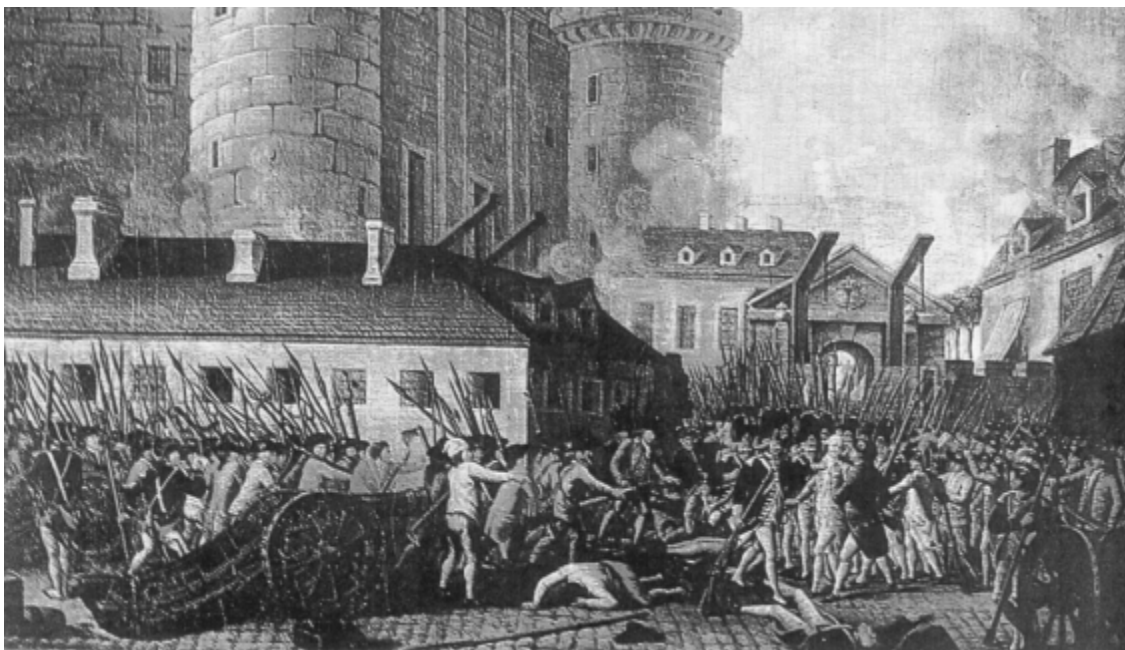


(Miguel Paiva e Lilia Moritz Schwarcz. **Da Colônia ao Império**. São Paulo: Brasiliense, s/d. p. 17)

A ilustração reflete idéias do início do século XIX. Ao analisar esse contexto histórico, depreende-se da ilustração:

- 0 0 - Uma crítica à política mercantilista que as metrópoles européias praticaram durante o antigo sistema colonial.
- 1 1 - Uma crítica aos princípios do liberalismo econômico adotado pelos déspotas esclarecidos no período moderno.
- 2 2 - A necessidade de os países industriais romperem com os entraves políticos e econômicos impostos pelo antigo sistema colonial.
- 3 3 - O empenho das metrópoles européias para criar condições favoráveis à industrialização de suas colônias na América.
- 4 4 - O interesse dos ingleses de proteger o pacto colonial Brasil-Portugal com o objetivo de garantir relações comerciais com os portugueses.

22. Considere a imagem.



(Francisco de Assis Silva. **História Geral**. v. 2. São Paulo: Moderna, 1985. p. 92)

Em novembro de 2005, a França viveu dias agitados principalmente com os ataques incendiários a carros e imóveis públicos. No dia 14 de julho de 1789, grande parte da população parisiense destruiu e incendiou a Bastilha. Reflita sobre a imagem e o seu significado para a história da França.

- 0 0 - A Bastilha era uma prisão para opositores políticos e simbolizava o autoritarismo e as arbitrariedades cometidas pelo governo absolutista francês.
- 1 1- - Os *sans culottes* tiveram um papel fundamental na onda revolucionária que desmoronou um dos símbolos do Antigo Regime.
- 2 2 - A tomada da Bastilha marcou o início de um governo socialista na França que terminou com o Golpe de Napoleão Bonaparte.
- 3 3 - A burguesia condenou a destruição da Bastilha pelos parisienses por temer que a sublevação afetasse os seus direitos feudais sobre a terra.
- 4 4 - A queda da Bastilha teve um significado mais amplo na história, pois sua repercussão ultrapassou as fronteiras da França.

23. Em Hong Kong, milhares de pessoas participam de manifestações contra o OMC (Organização Mundial do Comércio).

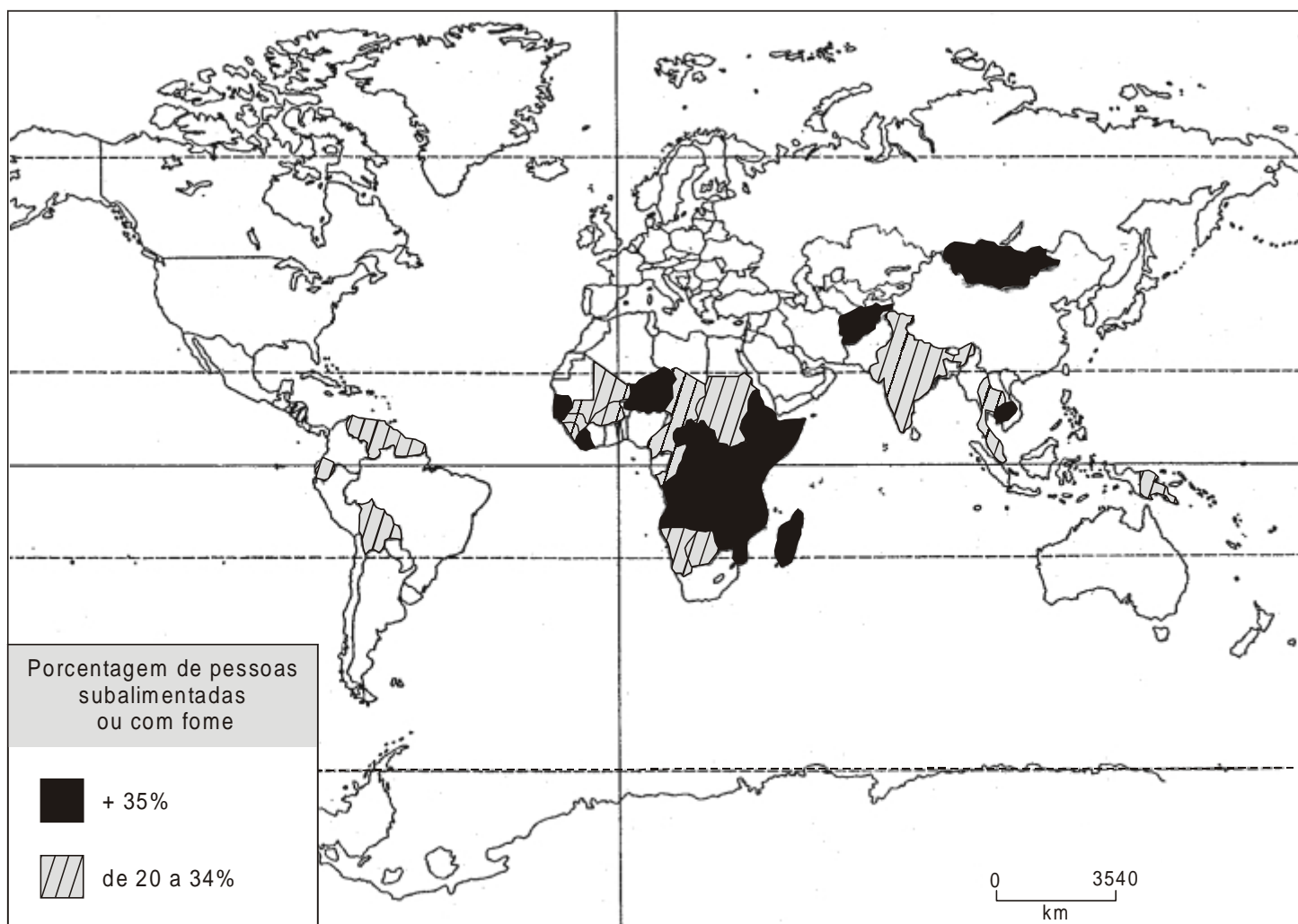
(www.uolonline.com.br)

Depois de Cancun e Seattle, foi a vez de Hong Kong sediar uma reunião com os países participantes da OMC. Dentre os objetivos da reunião estava o aumento da participação dos países subdesenvolvidos no comércio mundial. Analise as afirmações sobre o comércio mundial.

- 0 0 - A OMC é um órgão supranacional criado logo após a Segunda Grande Guerra com o objetivo de facilitar as trocas comerciais entre os países. Atualmente, seu principal papel tem sido o de proteger os países importadores de petróleo dos aumentos abusivos praticados pelos grandes produtores do combustível.
- 1 1 - Um dos principais problemas administrados pela OMC tem sido a reivindicação dos países produtores de bens agrícolas contra o forte protecionismo imposto pelos países europeus e pelos Estados Unidos aos produtos agrícolas por eles produzidos.
- 2 2 - Visando aos interesses dos grandes países exportadores, a OMC tem impedido a proliferação dos *comodities*, isto é, bens cujo preço é estabelecido pelas grandes bolsas de mercadorias localizadas nos países ricos, sobretudo, nos Estados Unidos e no Reino Unido.
- 3 3 - Desde a criação, a OMC tem desenvolvido políticas no sentido de reformular a antiga Divisão Internacional do Trabalho que transformava os países subdesenvolvidos em meros produtores de matérias-primas; foram essas políticas que transformaram a China e a Índia em grandes exportadores mundiais de bens industrializados.
- 4..4 - No sistema atual de comércio mundial gerenciado pela OMC, os países subdesenvolvidos sempre estão em desvantagem, principalmente os da África subsaariana que exportam menos produtos manufaturados, que a Ásia ou a América Latina.

24. No mundo, cerca de 850 milhões de pessoas não têm acesso suficiente à alimentação. Observe o mapa que localiza as áreas com os maiores percentuais de população subalimentada.

### A FOME NO MUNDO



(FAO)

Após observar o mapa, analise as afirmações.

- 0 0 - Há uma forte relação entre os elevados índices de população subnutrida e a forte concentração de renda; sobretudo nos países africanos, a fome, responsável pelas altas taxas de mortalidade infantil, está presente nos países com os mais baixos IDH do Globo.
- 1 1 - A fome é uma consequência dos problemas ambientais que interferem na produção de alimentos. Na África, o problema mais sério é a desertificação e na Ásia são as enchentes periódicas nos vales fluviais, principais áreas de produção de alimentos.
- 2 2 - São características comuns aos países com altos índices de subnutrição a fraca urbanização e incipiente industrialização. Esses países vivem em condições de semi-isolamento, pois pouco participam do comércio mundial e da globalização econômica.
- 3 3 - Grande parte dos países com maior população subnutrida possui grande número de camponeses, no entanto, a herança colonial transformou a atividade agrícola em *plantations* e as melhores terras são destinadas aos produtos de exportação.
- 4 4 - Em virtude da fome crônica nesses países há baixa esperança de vida para a população e as pirâmides etárias retratam esse problema pois, de modo geral têm bases estreitas e ápices largos.

## INGLÊS

**Atenção:** Para responder às questões de números 25 a 28 considere o texto abaixo.

### Fruit From the Family Tree

By Sally Squires

*If you're feeling hungry as you read this, your parents may be partly to blame.*

*A growing number of studies find that real – and perceived – hunger appears to be passed down from generation to generation, just like hair color or height.*

*At the University of Maryland, scientists studying Old Order Amish families have pinpointed two chromosomal regions that [TO LINK] to both restrained eating and to overeating in adults. At Virginia Commonwealth University in Richmond, researchers [TO STUDY] twins and also found a significant genetic link for overeating.*

*"Genes can really influence hunger," notes Simone Lemieux, an associate professor of nutrition and science at Laval University in Quebec City. "Some people [TO TELL] us that they are always hungry. They are right, because they have genes that are misleading them in the amount of food that they really need."*

*But before you [TO USE] that as an excuse to let your inner appetite [TO GO] wild, you should know that the latest findings suggest that genetic influences on eating behavior are bite-sized compared with environmental effects.*

*Scientists say there's plenty of blame to go around, from the easy availability of food to the growing tendency to engineer physical activity out of life.*

(Adapted from **Washington Post**. November 15, 2005)

25. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas que contêm a forma correta dos verbos apresentados no texto e como FALSAS as que não contêm.

No texto, a forma correta de

0 0 - [TO LINK] é *linked*.

1 1 - [TO STUDY] é *have studied*.

2 2 - [TO TELL] é *is telling*.

3 3 - [TO USE] é *use*.

4 4 - [TO GO] é *goes*.

26. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas que contêm afirmações corretas em relação ao texto e como FALSAS as que não contêm.

No texto,

0 0 - *may* indica possibilidade e pode ser substituído por *might*, sem alterar o sentido da frase.

1 1 - *can* está empregado incorretamente e deveria ser substituído por *ought to*.

2 2 - *should* está empregado corretamente, pois significa "é aconselhável".

3 3 - *should* está empregado incorretamente e deveria ser substituído por *ought to*.

4 4 - *can* está empregado corretamente e indica capacidade nesse contexto.

27. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas que estão de acordo com o texto e como FALSAS as que não estão.

0 0 - Hair color and height are passed down from generation to generation.

1 1 - Twins usually eat too much.

2 2 - The environment also plays an important role in overeating.

3 3 - You must always satisfy your inner appetite.

4 4 - There is less and less physical activity in our daily lives.

28. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas que contêm afirmações corretas em relação ao texto e como FALSAS as que não contêm.

A constante sensação de fome

0 0 - pode ser um traço genético.

1 1 - pode ser causada por falta de exercício.

2 2 - é sempre fruto de maus hábitos alimentares.

3 3 - ainda não tem uma causa comprovada.

4 4 - tem sido objeto de diversos estudos acadêmicos.

## FRANÇAIS

**Atenção:** As questões de números 25 a 28 referem-se ao texto ilustrado apresentado abaixo.



- Arnaud, tu as vu la publicité pour la nouvelle Honda?
- Laquelle, Claire? Tu parles de celle qui met le monde en blanc?
- Oui, justement. Tu vas l'acheter ou tu gardes ton vélo?
- Moi, je préfère mon vélo, parce que c'est plus sportif que la moto. Je me fais des biceps, des jambes musclés et j'évite la pollution de l'air. Le vélo, c'est écologiquement correct.
- C'est vrai, mais la moto est plus rapide. Et elle te permet d'aller plus loin, aussi.
- Je n'aime pas la moto, c'est cher et ennuyeux.
- Ennuyeux? Pourquoi?
- Parce qu'on n'a pas le temps de regarder le paysage. En plus, c'est dangereux.
- Tu as raison, il y a beaucoup d'accidents avec les motos. Mais c'est parce que les motards sont imprudents. Et toi, Brigitte, qu'est-ce que tu en penses?
- Je pense qu'il est fou ! il n'aime pas la moto. Il préfère le vélo!

(Adapté : Blanc, Cartier, Lederlin. **En avant la musique**, Clé International).

25. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas que estão de acordo com o texto e como FALSAS aquelas que não estão.
- 0 0 - Três adolescentes discutem indiretamente o futuro do planeta.
  - 1 1 - A publicidade da moto Honda é dirigida unicamente a um público masculino.
  - 2 2 - Claire pergunta a Arnaud se ele pretende mudar de hábitos.
  - 3 3 - O rapaz aponta vários argumentos para justificar sua escolha.
  - 4 4 - Arnaud acha que não se pode apreciar a paisagem andando de motocicleta.

26. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas que estão de acordo com o texto e como FALSAS aquelas que não estão.

- 0 0 - Motocicletas custam caro e são aborrecidas, na opinião de Arnaud.
- 1 1 - Brigitte não entende que se possa preferir bicicletas a motos.
- 2 2 - Claire não aceita os argumentos do colega.
- 3 3 - Há poucos registros de acidentes com bicicletas.
- 4 4 - Brigitte diz que Arnaud é louco.

27. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas em que há equivalência de sentido com a frase, je préfère mon vélo, assinalada no texto, e como FALSAS aquelas em que isso não ocorre.

- 0 0 - J'aime mieux mon vélo.
- 1 1 - Je privilégie mon vélo.
- 2 2 - Je rejette mon vélo.
- 3 3 - Je laisse mon vélo.
- 4 4 - Je vends mon vélo.

28. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas em que o verbo gardes, sublinhado no texto, está conjugado em tempos do futuro e como FALSAS aquelas em que isso não ocorre.

- 0 0 - vas garder
- 1 1 - garderas
- 2 2 - as gardé
- 3 3 - gardais
- 4 4 - viens de garder

**ESPAÑHOL**

**Atenção:** As questões de números 25 a 28 referem-se ao texto apresentado abaixo.

**La cocina vasca**

*La cocina vasca goza de un merecidísimo reconocimiento nacional e internacional. Son muchos los vascos aficionados al arte de cocinar, inspirados por una tradición de generaciones que, no obstante, ha sabido adaptarse a los nuevos tiempos, alcanzando el refinamiento que las grandes cocinas CONSEGUIR dar a sus platos y que son motivo de elogio por parte de los expertos. Renovación y fidelidad a la tradición son las notas, pues, que caracterizan a la gastronomía vasca. Prueba de la devoción de estas tierras por su cocina es el hecho de contar con las primeras sociedades gastronómicas creadas en el país. La decana de ellas, “Unión Artesana”, data de 1870.*

Siendo una zona abundante en pescados, mariscos y carnes, su diversidad merece presentación con nombre propio. Dos platos son los más representativos y queridos de los vascos (y de los no vascos): el “bacalao a la vizcaína” y el “bacalao al pil-pil”, cuya excelencia no radica en la variedad, sino en la calidad de sus ingredientes y en la maestría de lograr el punto adecuado.

(Adaptado de: Enrique LEIVA E. **Viaje por la España gastronómica**. Madrid: La Factoría de Ediciones, 1997, p. 25-6)

25. De acordo com o contexto, assinale como VERDADEIRAS as alternativas que substituem correta e adequadamente o sentido da expressão no obstante, sublinhada no primeiro parágrafo do texto, e como FALSAS as que não o fazem.

- 0 0 - por lo tanto
- 1 1 - entre tanto
- 2 2 - sin embargo
- 3 3 - mientras tanto
- 4 4 - a pesar de eso

26. De acordo com o contexto, assinale como VERDADEIRAS as alternativas nas quais o verbo *CONSEGUIR*, que aparece no infinitivo, escrito em maiúsculas, no primeiro parágrafo do texto, está correto e adequado quanto ao tempo e à pessoa gramatical, e como FALSAS aquelas em que isso não ocorre.

- 0 0 - consigue
- 1 1 - consiguen
- 2 2 - han conseguido
- 3 3 - ha conseguido
- 4 4 - conseguí

27. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas que, de acordo com o texto, poderiam substituir corretamente o fragmento Siendo una zona abundante en pescados, mariscos y carnes, su diversidad merece presentación con nombre propio, e como FALSAS aquelas que não o fazem.

- 0 0 - Como es una zona abundante en pescados, mariscos y carnes, su diversidad merece presentación con nombre propio.
- 1 1 - A pesar de ser una zona abundante en pescados, mariscos y carnes, su diversidad merece presentación con nombre propio.
- 2 2 - Su diversidad merece presentación con nombre propio porque es una zona abundante en pescados, mariscos y carnes.
- 3 3 - Su diversidad merece presentación con nombre propio por ser una zona abundante en pescados, mariscos y carnes.
- 4 4 - Como se trata de una zona abundante en pescados, mariscos y carnes, su diversidad merece presentación con nombre propio.

28. Assinale como VERDADEIRAS as alternativas que, de acordo com último parágrafo do texto, completam corretamente a frase abaixo, e como FALSAS aquelas que não o fazem.

Para preparar bien el “bacalao a la vizcaína” y el “bacalao al pil-pil”

- 0 0 - es fundamental que se elijan ingredientes de calidad y que se logre el punto adecuado.
- 1 1 - hay que elegir ingredientes de calidad y tener maestría para lograr el punto adecuado.
- 2 2 - hace falta elegir ingredientes variados y lograr con maestría el punto adecuado.
- 3 3 - es necesario saber elegir ingredientes de calidad y lograr el punto adecuado.
- 4 4 - tiene que elegir la variedad de los ingredientes y lograr el punto adecuado.