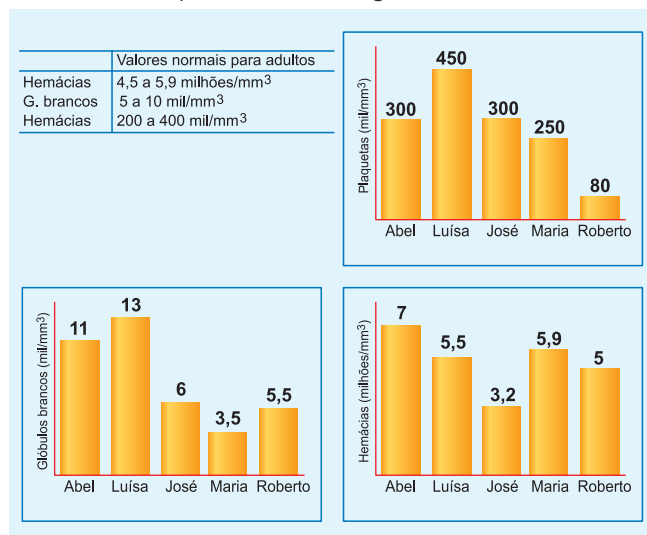


ENEM/2001

28 a

O hemograma é um exame laboratorial que informa o número de hemácias, glóbulos brancos e plaquetas presentes no sangue. A tabela apresenta os valores considerados normais para adultos. Os gráficos mostram os resultados do hemograma de 5 estudantes adultos. Todos os resultados são expressos em número de elementos por mm^3 de sangue.



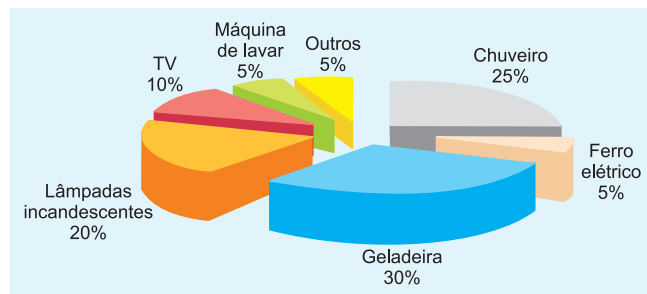
Podem estar ocorrendo deficiência no sistema de defesa do organismo, prejuízos no transporte de gases respiratórios e alterações no processo de coagulação sanguínea, **respectivamente**, com os estudantes

- Maria, José e Roberto.
- Roberto, José e Abel.
- Maria, Luísa e Roberto.
- Roberto, Maria e Luísa.
- Luísa, Roberto e Abel.

Resolução

A ocorrência de deficiência no sistema de defesa do organismo, prejuízos no transporte de gases respiratórios e alterações no processo de coagulação sanguínea estão relacionados, respectivamente, à diminuição do número de glóbulos brancos (Maria), à diminuição do número de hemácias (José) e à trombopenia, ou seja, à diminuição do número de plaquetas (Roberto).

A distribuição média, por tipo de equipamento, do consumo de energia elétrica nas residências no Brasil é apresentada no gráfico.



29 e

Em associação com os dados do gráfico, considere as variáveis:

- Potência do equipamento.
- Horas de funcionamento.
- Número de equipamentos.

O valor das frações percentuais do consumo de energia depende de

- I, apenas.
- II, apenas.
- I e II, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

Resolução

Para verificarmos a fração percentual do consumo de energia elétrica, para cada tipo de equipamento, fazemos o seguinte cálculo:

$$\frac{\text{Energia elétrica consumida pelo equipamento}}{\text{Energia elétrica total consumida}} \times 100\%$$

Para calcularmos a energia elétrica consumida por um tipo de equipamento (E), devemos fazer o produto: número de equipamentos (n) \times potência do equipamento (P) \times tempo de utilização (Δt).

$$E = n \cdot P \cdot \Delta t$$

30 c

Como medida de economia, em uma residência com 4 moradores, o consumo mensal médio de energia elétrica foi reduzido para 300 kWh. Se essa residência obedece à distribuição dada no gráfico, e se nela há um único chuveiro de 5000 W, pode-se concluir que o **banho diário de cada morador passou a ter uma duração média, em minutos, de**

- 2,5.
- 5,0.
- 7,5.
- 10,0.
- 12,0.

Resolução

Durante um mês o chuveiro elétrico consome 25% do consumo mensal total, que é de 300kWh. Portanto, te-

mos:

$$E_{el} = 25\% \cdot 300\text{kWh}$$

$$E_{el} = 75\text{kWh}$$

Sendo $P = 5000\text{W} = 5\text{kW}$ a potência elétrica do chuveiro e Δt o intervalo de tempo de utilização pelos quatro moradores, num mês, resulta:

$$E_{el} = P \cdot \Delta t$$

$$75 = 5 \cdot \Delta t$$

$$\Delta t = 15\text{h}$$

Em um dia, o tempo de utilização é de $\frac{15\text{h}}{30} = 0,5\text{h} = 30\text{min}$.

Logo, o banho diário de cada morador tem duração de: $\frac{30\text{min}}{4} = 7,5\text{min}$.

31 e

O franciscano Roger Bacon foi condenado, entre 1277 e 1279, por dirigir ataques aos teólogos, por uma suposta crença na alquimia, na astrologia e no método experimental, e também por introduzir, no ensino, as idéias de Aristóteles. Em 1260, Roger Bacon escreveu:

"Pode ser que se fabriquem máquinas graças às quais os maiores navios, dirigidos por um único homem, se desloquem mais depressa do que se fossem cheios de remadores; que se construam carros que avancem a uma velocidade incrível sem a ajuda de animais; que se fabriquem máquinas voadoras nas quais um homem (...) bata o ar com asas como um pássaro. (...) Máquinas que permitam ir ao fundo dos mares e dos rios."

(apud BRAUDEL, Fernand. *Civilização material, economia e capitalismo: séculos XV-XVIII*, São Paulo: Martins Fontes, 1996, vol. 3.)

Considerando a dinâmica do processo histórico, pode-se afirmar que as idéias de Roger Bacon

- inserir-se plenamente no espírito da Idade Média ao privilegiarem a crença em Deus como o principal meio para antecipar as descobertas da humanidade.
- estavam em atraso com relação ao seu tempo ao desconsiderarem os instrumentos intelectuais oferecidos pela Igreja para o avanço científico da humanidade.
- opunham-se ao desencadeamento da Primeira Revolução Industrial, ao rejeitarem a aplicação da matemática e do método experimental nas invenções industriais.
- eram fundamentalmente voltadas para o passado, pois não apenas seguiam Aristóteles, como também baseavam-se na tradição e na teologia.
- inserir-se num movimento que convergiria mais tarde para o Renascimento, ao contemplarem a possibilidade de o ser humano controlar a natureza por meio das invenções.

Resolução

No contexto medieval vigente no Ocidente Europeu, dominado pelo teocentrismo, pelo misticismo e pelo dogmatismo, o pensamento de Roger Bacon afigurava-

se realmente subversivo e revolucionário — mormente tendo-se em vista que ele viveu no século XIII, anterior até mesmo ao Pré-Renascimento. O texto de Bacon evidencia uma tendência intelectual que ganharia corpo nos séculos seguintes e desembocaria no pensamento da Renascença (séculos XV-XVI), com seu espírito crítico e racionalista, contrário à mentalidade da Idade Média.

Obs.1 – Roger Bacon era franciscano, isto é, membro de uma ordem mendicante fundada no século XIII com o objetivo de imprimir um novo rumo ao clero católico. Isso de certa forma explicaria sua posição contestadora, servida por um intelecto indiscutivelmente excepcional.

Obs. 2 – A questão peca ao usar a expressão "controlar a natureza" (sic, com inicial minúscula), já que Bacon somente imagina novos meios de transporte — o que não implica **controle** sobre a Natureza. Os próprios renascentistas encaravam a Natureza apenas como a fonte onde se encontrariam as explicações dos fenômenos. Foi o século XIX, com seu cientificismo, que colocou efetivamente em questão a possibilidade de controlar a Natureza.

32 a

"Os progressos da medicina condicionaram a sobrevivência de número cada vez maior de indivíduos com constituições genéticas que só permitem o bem-estar quando seus efeitos são devidamente controlados através de drogas ou procedimentos terapêuticos. São exemplos os diabéticos e os hemofílicos, que só sobrevivem e levam vida relativamente normal ao receberem suplementação de insulina ou do fator VIII da coagulação sanguínea".

SALZANO, M. Francisco. *Ciência Hoje*. SBPC: 21(125),1996.

Essas afirmações apontam para aspectos importantes que podem ser relacionados à evolução humana. Pode-se afirmar que, nos termos do texto,

- os avanços da medicina minimizam os efeitos da seleção natural sobre as populações.
- os usos da insulina e do fator VIII da coagulação sanguínea funcionam como agentes modificadores do genoma humano.
- as drogas medicamentosas impedem a transferência do material genético defeituoso ao longo das gerações.
- os procedimentos terapêuticos normalizam o genótipo dos hemofílicos e diabéticos.
- as intervenções realizadas pela medicina interrompem a evolução biológica do ser humano.

Resolução

Os avanços da medicina minimizam os efeitos da seleção natural sobre as populações, permitindo que indivíduos portadores de doenças, ex. diabetes e hemofilia, tenham uma vida relativamente normal.

33 b

Oxímoro (ou **paradoxo**) é uma construção textual que agrupa significados que se excluem mutuamente. Para Garfield, a frase de saudação de Jon (tirinha abaixo) expressa o maior de todos os oxímoros.

GARFIELD / Jim Davis

Folha de S. Paulo, 31 de julho de 2000.

Nas alternativas abaixo, estão transcritos versos retirados do poema "O operário em construção". Pode-se afirmar que ocorre um oxímoro em

- "Era ele que erguia casas
Onde antes só havia chão."
- "... a casa que ele fazia
Sendo a sua liberdade
Era a sua escravidão."
- "Naquela casa vazia
Que ele mesmo levantara
Um mundo novo nascia
De que sequer suspeitava."
- "...o operário faz a coisa
E a coisa faz o operário."
- "Ele, um humilde operário
Um operário que sabia
Exercer a profissão."

MORAES, Vinicius de. *Antologia Poética*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

Resolução

Nos versos transcritos na alternativa b, o sujeito casa recebe dois predicativos que se contradizem e excluem ("liberdade" e "escravidão"), o que constitui a figura de linguagem chamada oxímoro. Em nenhuma das demais alternativas ocorre a mesma estrutura de significação.

34 b

Nas conversas diárias, utiliza-se freqüentemente a palavra "próprio" e ela se ajusta a várias situações. Leia os exemplos de diálogos:

- A Vera se veste diferente!
- É mesmo, é que ela tem um estilo **próprio**.
- A Lena já viu esse filme uma dezena de vezes! Eu não consigo ver o que ele tem de tão maravilhoso assim.
- É que ele é **próprio** para adolescente.
- Dora, o que eu faço? Ando tão preocupada com o

Fabinho! Meu filho está impossível!

- Relaxa, Tânia! É **próprio** da idade. Com o tempo, ele se acomoda.

Nas ocorrências I, II e III, "próprio" é sinônimo de, respectivamente,

- adequado, particular, típico.
- peculiar, adequado, característico.
- conveniente, adequado, particular.
- adequado, exclusivo, conveniente.
- peculiar, exclusivo, característico.

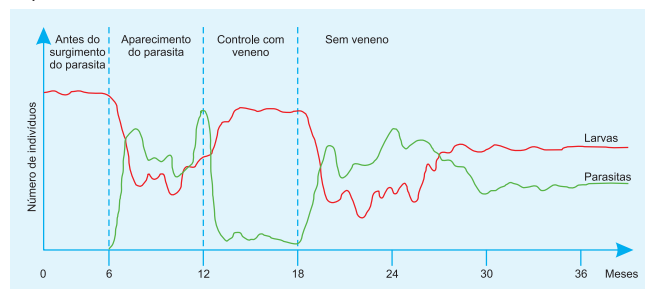
Resolução

Os sinônimos propostos na alternativa b são precisamente adequados aos três contextos em que se empregou o adjetivo próprio: "estilo próprio" é "estilo peculiar"; "próprio para adolescente" equivale a "adequado a adolescente", e "próprio da idade" significa "característico da idade".

35 e

Um produtor de larvas aquáticas para alimentação de peixes ornamentais usou veneno para combater parasitas, mas suspendeu o uso do produto quando os custos se revelaram antieconômicos.

O gráfico registra a evolução das populações de larvas e parasitas.



O aspecto **biológico**, ressaltado a partir da leitura do gráfico, que pode ser considerado o melhor argumento para que o produtor não retome o uso do veneno é:

- A densidade populacional das larvas e dos parasitas não é afetada pelo uso do veneno.
- A população de larvas não consegue se estabilizar durante o uso do veneno.
- As populações mudam o tipo de interação estabelecida ao longo do tempo.
- As populações associadas mantêm um comportamento estável durante todo o período.
- Os efeitos das interações negativas diminuem ao longo do tempo, estabilizando as populações.

Resolução

O gráfico mostra que a aplicação do veneno é antieconômica, pois as interações negativas diminuíram ao longo do tempo, estabilizando as populações.

36 d

Num determinado bairro há duas empresas de ônibus, ANDABEM e BOMPASSEIO, que fazem o trajeto levando e trazendo passageiros do subúrbio ao centro da ci-

dade. Um ônibus de cada uma dessas empresas parte do terminal a cada 30 minutos, nos horários indicados na tabela.

HORÁRIO DOS ÔNIBUS	
ANDABEM	BOMPASSEIO
...	...
6h00min	6h10min
6h30min	6h40min
7h00min	7h10min
7h30min	7h40min
...	...

Carlos mora próximo ao terminal de ônibus e trabalha na cidade. Como não tem hora certa para chegar ao trabalho e nem preferência por qualquer das empresas, toma sempre o primeiro ônibus que sai do terminal. Nessa situação, pode-se afirmar que a probabilidade de Carlos viajar num ônibus da empresa ANDABEM é

- um quarto da probabilidade de ele viajar num ônibus da empresa BOMPASSEIO.
- um terço da probabilidade de ele viajar num ônibus da empresa BOMPASSEIO.
- metade da probabilidade de ele viajar num ônibus da empresa BOMPASSEIO.
- duas vezes maior do que a probabilidade de ele viajar num ônibus da empresa BOMPASSEIO.
- três vezes maior do que a probabilidade de ele viajar num ônibus da empresa BOMPASSEIO.

Resolução

Se Carlos chegar ao terminal depois das 6h e antes das 6h10min ou depois das 6h30min e antes das 6h40min, ele tomará o ônibus da empresa BOMPASSEIO.

Se Carlos chegar ao terminal depois das 6h10min e antes das 6h30min ou depois das 6h40min e antes das 7h, ele tomará o ônibus da empresa ANDABEM.

Logo, a probabilidade de Carlos viajar num ônibus da empresa ANDABEM é duas vezes a probabilidade de ele viajar num ônibus da empresa BOMPASSEIO.

Admitindo-se que duas vezes maior é duas vezes, a resposta é d.