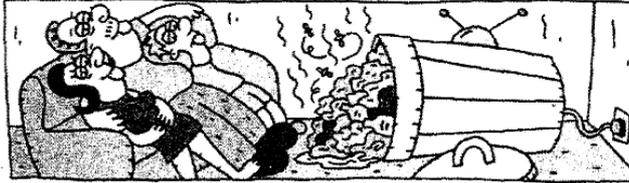


ENEM 2004

Versão Amarela

REDAÇÃO

Leia com atenção os seguintes textos:



Caco Galhardo. 2001.

Os programas sensacionalistas do rádio e os programas policiais de final da tarde em televisão saciam curiosidades perversas e até mórbidas tirando sua matéria-prima do drama de cidadãos humildes que aparecem nas delegacias como suspeitos de pequenos crimes. Ali, são entrevistados por intimidação. As câmeras invadem barracos e cortiços, e gravam sem pedir licença a estupefação de famílias de baixíssima renda que não sabem direito o que se passa: um parente é suspeito de estupro, ou o vizinho acaba de ser preso por tráfico, ou o primo morreu no massacre de fim de semana no bar da esquina. A polícia chega atirando; a mídia chega filmando.

Eugênio Bucci. *Sobre ética e imprensa*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

Quem fiscaliza [a imprensa]? Trata-se de tema complexo porque remete para a questão da responsabilidade não só das empresas de comunicação como também dos jornalistas. Alguns países, como a Suécia e a Grã-Bretanha, vêm há anos tentando resolver o problema da responsabilidade do jornalismo por meio de mecanismos que incentivam a auto-regulação da mídia.

<http://www.eticanatv.org.br>

Acesso em 30/05/2004.

No Brasil, entre outras organizações, existe o **Observatório da Imprensa** – entidade civil, não-governamental e não-partidária –, que pretende acompanhar o desempenho da mídia brasileira. Em sua página eletrônica, lê-se:

Os meios de comunicação de massa são majoritariamente produzidos por empresas privadas cujas decisões atendem legitimamente aos desígnios de seus acionistas ou representantes. Mas o produto jornalístico é, inquestionavelmente, um serviço público, com garantias e privilégios específicos previstos na Constituição Federal, o que pressupõe contrapartidas em deveres e responsabilidades sociais.

<http://www.observatorio.ultimosegundo.ig.com.br> (adaptado)

Acesso em 30/05/04.

Incisos do Artigo 5º da Constituição Federal de 1988:
IX – é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independen-

temente de censura ou licença;
X – são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação.

Com base nas idéias presentes nos textos acima, redija uma dissertação em prosa sobre o seguinte tema:

Como garantir a liberdade de informação e evitar abusos nos meios de comunicação?

Ao desenvolver o tema proposto, procure utilizar os conhecimentos adquiridos e as reflexões feitas ao longo de sua formação. Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões para defender seu ponto de vista e suas propostas.

Observações:

- Seu texto deve ser escrito na modalidade culta da língua portuguesa.
- O texto **não** deve ser escrito em forma de poema (versos) ou narração.
- O texto deverá ter no mínimo 15 (quinze) linhas escritas.
- A redação deverá ser apresentada a tinta e desenvolvida na folha própria.
- O rascunho poderá ser feito na última folha deste Caderno.

Comentário à Redação

Fiel ao compromisso de propor temas de cunho social, o Enem desta feita convidou o estudante a refletir sobre uma das questões mais comentadas na atualidade: Como garantir a liberdade de informação e evitar abusos nos meios de comunicação? Em outras palavras, como contar, numa democracia, com jornalistas independentes, desobrigados de qualquer "acordo" com patrões, políticos ou quaisquer outras figuras influentes? Como garantir que a isenção prevaleça no exercício de função tão relevante?

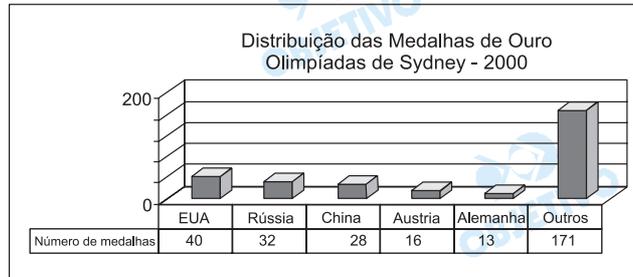
Com vistas a facilitar o desempenho do estudante e, ao mesmo tempo, nortear sua discussão, a Banca Examinadora forneceu-lhe alguns subsídios, constituídos de uma tira e de quatro fragmentos, dentre os quais dois incisos de artigo constitucional que asseguram a liberdade de expressão de intelectuais e profissionais de comunicação – entre outros –, sem deixar, contudo, de buscar proteger, de qualquer violação, a imagem e a privacidade dos cidadãos.

Para proceder à própria análise da questão proposta, o estudante deveria, antes de mais nada, reconhecer a existência de abusos praticados, por exemplo, por profissionais especializados em reportagens, exibidas à exaustão na tevê, que transformam, de maneira totalmente inescrupulosa, tragédias pessoais em espetáculo. Caberia, ainda, mencionar o papel da imprensa escrita, cuja atuação, ainda que por vias discutíveis, tem contribuído para trazer a público diversos escândalos de corrupção, como desvio de dinheiro público, sonegação de impostos etc., envolvendo até mesmo integrantes do alto escalão governamental.

Caso estivesse acompanhando o noticiário recente, o estudante poderia lembrar a polêmica em torno do projeto de criação do Conselho Federal de Jornalismo, defendido com veemência pelo governo como forma de "disciplinar e fiscalizar" o trabalho dos jornalistas brasileiros, evitando dessa forma o "denuncismo" ou o emprego de métodos ilícitos – como grampo telefônico – que colocariam sob suspeita a reputação de homens públicos de integridade teoricamente inquestionável. Resultaria, dessas considerações, um provável impasse, que deveria ser resolvido pelo estudante: a quem atribuir a responsabilidade de conter os excessos dos meios de comunicação? Ao Estado, ainda que isso representasse uma forma de censura ou de intimidação do profissional de imprensa? Outra opção seria apostar na criação de entidades independentes, representativas da sociedade, que, por meio de mecanismos de auto-regulação, promovessem uma constante fiscalização que garantisse liberdade acompanhada de ética e responsabilidade.

1 b

As Olimpíadas são uma oportunidade para o conagração de um grande número de países, sem discriminação política ou racial, ainda que seus resultados possam refletir características culturais, socioeconômicas e étnicas. Em 2000, nos Jogos Olímpicos de Sydney, o total de 300 medalhas de ouro conquistadas apresentou a seguinte distribuição entre os 196 países participantes, como mostra o gráfico.



Esses resultados mostram que, na distribuição das medalhas de ouro em 2000,

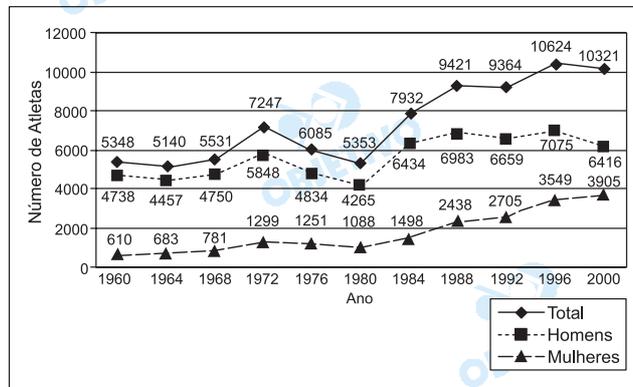
- cada país participante conquistou pelo menos uma.
- cerca de um terço foi conquistado por apenas três países.
- os cinco países mais populosos obtiveram os melhores resultados.
- os cinco países mais desenvolvidos obtiveram os melhores resultados.
- cerca de um quarto foi conquistado pelos Estados Unidos.

Resolução

As medalhas de ouro conquistadas por EUA, Rússia e China foram respectivamente 40, 32 e 28, num total de 100 medalhas, que representam um terço do total das medalhas de ouro (300), portanto, cerca de um terço das medalhas foi conquistado por apenas três países.

2 e

O número de atletas nas Olimpíadas vem aumentando nos últimos anos, como mostra o gráfico. Mais de 10.000 atletas participaram dos Jogos Olímpicos de Sydney, em 2000.



Nas **últimas cinco Olimpíadas**, esse aumento ocorreu devido ao crescimento da participação de

- homens e mulheres, na mesma proporção.
- homens, pois a de mulheres vem diminuindo a cada Olimpíada.
- homens, pois a de mulheres praticamente não se alterou.
- mulheres, pois a de homens vem diminuindo a cada Olimpíada.
- mulheres, pois a de homens praticamente não se alterou.

Resolução

A partir do gráfico apresentado, nas últimas cinco Olimpíadas, o número de participantes aumentou devido ao crescimento da participação de mulheres (1498, 2438, 2705, 3549 e 3905), pois a de homens praticamente não se alterou (6434, 6983, 6659, 7075, 6416).

3 b

Os Jogos Olímpicos tiveram início na Grécia, em 776 a.C., para celebrar uma declaração de paz. Na sociedade contemporânea, embora mantenham como ideal o conagraçamento entre os povos, os Jogos Olímpicos têm sido palco de manifestações de conflitos políticos. Dentre os acontecimentos apresentados abaixo, o único que evoca um conflito armado e sugere sua superação, reafirmando o ideal olímpico, ocorreu

- a) em 1980, em Moscou, quando os norte-americanos deixaram de comparecer aos Jogos Olímpicos.
- b) em 1964, em Tóquio, quando um atleta nascido em Hiroshima foi escolhido para carregar a tocha olímpica.
- c) em 1956, em Melbourne, quando a China abandonou os Jogos porque a representação de Formosa também havia sido convidada para participar.
- d) em 1948, em Londres, quando os alemães e os japoneses não foram convidados a participar.
- e) em 1936, em Berlim, quando Hitler abandonou o estádio ao serem anunciadas as vitórias do universitário negro, Jesse Owens, que recebeu quatro medalhas.

Resolução

Alternativa que pode ser escolhida por exclusão, pois todas as demais se referem a situações de pré-conflito (antecedentes da II Guerra Mundial, em 1936), conflito (China Comunista x China Nacionalista, em 1956; e Guerra Fria, em 1980) ou de pós-conflito sem superação (ressentimentos resultantes da II Guerra Mundial, em 1948).

4 d

Nos X-Games Brasil, em maio de 2004, o skatista brasileiro Sandro Dias, apelidado "Mineirinho", conseguiu realizar a manobra denominada "900", na modalidade skate vertical, tornando-se o segundo atleta no mundo a conseguir esse feito. A denominação "900" refere-se ao número de graus que o atleta gira no ar em torno de seu próprio corpo, que, no caso, corresponde a

- a) uma volta completa.
- b) uma volta e meia.
- c) duas voltas completas.
- d) duas voltas e meia.
- e) cinco voltas completas.

Resolução

Lembrando que cada volta completa tem sempre 360°, o skatista que realiza a manobra "900" gira, no ar,

$$\frac{900^\circ}{360^\circ} = 2,5 \text{ voltas.}$$

5 d

Em 2003, deu-se início às discussões do Plano Amazônia Sustentável, que rebatiza o Arco do Desmatamento, uma extensa faixa que vai de Rondônia ao Maranhão, como Arco do Povoamento Adensado, a fim de reconhecer as demandas da população que vive na região. A Amazônia Ocidental, em contraste, é considerada nesse plano como uma área ainda amplamente preservada, na qual se pretende encontrar alternativas para tirar mais renda da floresta em pé do que por meio do desmatamento. O quadro apresenta as três macrorregiões e três estratégias que constam do Plano.



Estratégias:

- I. Pavimentação de rodovias para levar a soja até o rio Amazonas, por onde será escoada.
- II. Apoio à produção de fármacos, extratos e couros vegetais.
- III. Orientação para a expansão do plantio de soja, atraindo os produtores para áreas já desmatadas e atualmente abandonadas.

Considerando as características geográficas da Amazônia, aplicam-se às macrorregiões Amazônia Ocidental, Amazônia Central e Arco do Povoamento Adensado, **respectivamente**, as estratégias

- a) I, II e III. b) I, III e II. c) III, I e II.
d) II, I e III. e) III, II e I.

Resolução

A Amazônia, dada a sua extensão territorial, sempre necessitou do apoio governamental para o desenvolvimento de suas potencialidades. A intervenção mais intensa do planejamento estatal, na região, teve início nos governos militares, mas mantém-se até hoje como forma de incrementar a evolução regional. Na visão do governo atual, a Amazônia foi dividida em três regiões, quais sejam:

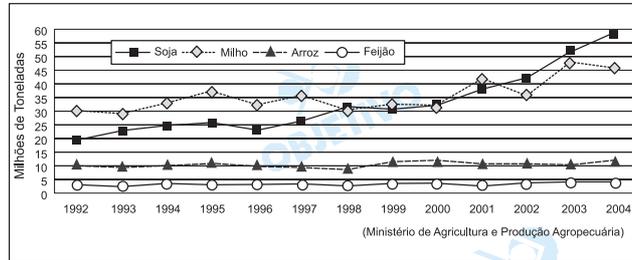
- 1 – *Amazônia Ocidental – uma área de difícil acesso devido à precariedade das vias, a qual se presta melhor à produção de fármacos, extratos e couros vegetais (item II).*
- 2 – *Amazônia Central – região intimamente relacionada ao rio Amazonas, onde a pavimentação de rodovias, como, por exemplo, a Cuiabá-Santarém, poderá ajudar a levar a produção de soja da região*

Centro-Oeste até o vale do rio (item I).

3 – *O Arco de Povoamento Adensado, uma região de ocupação mais antiga, já alterada, onde se propõe a expansão da soja nas áreas desmatadas ou já abandonadas, mas limítrofes às áreas da região Centro-Oeste (item III).*

6 a

A produção agrícola brasileira evoluiu, na última década, de forma diferenciada. No caso da cultura de grãos, por exemplo, verifica-se nos últimos anos um crescimento significativo da produção da soja e do milho, como mostra o gráfico.



Pelos dados do gráfico é possível verificar que, no período considerado,

- a) a produção de alimentos básicos dos brasileiros cresceu muito pouco.
- b) a produção de feijão foi a maior entre as diversas culturas de grãos.
- c) a cultura do milho teve taxa de crescimento superior à da soja.
- d) as culturas voltadas para o mercado mundial decresceram.
- e) as culturas voltadas para a produção de ração animal não se alteraram.

Resolução

A produção crescente da soja, como pode ser observada no gráfico, no período considerado, pode ser atribuída à sua destinação ao mercado externo.

Quanto ao segundo maior volume de produção, pode ser destacada a cultura do milho, que visa atender à produção de ração para consumo animal, bem como parte da soja obtida, que também pode abastecer a produção interna de ração animal.

Quanto à produção de alimentos básicos para o mercado consumidor brasileiro, foi, efetivamente, o que menos cresceu, como é observado com as culturas do arroz e do feijão, respectivamente, as menores.

7 e

A grande produção brasileira de soja, com expressiva participação na economia do país, vem avançando nas regiões do Cerrado brasileiro. Esse tipo de produção demanda grandes extensões de terra, o que gera preocupação, sobretudo

- a) econômica, porque desestimula a mecanização.
- b) social, pois provoca o fluxo migratório para o campo.
- c) climática, porque diminui a insolação na região.
- d) política, pois deixa de atender ao mercado externo.
- e) ambiental, porque reduz a biodiversidade regional.

Resolução

Um dos aspectos mais significativos da economia brasileira atual está relacionado à expansão do agronegócio. Essa forma de expansão do capitalismo financeiro está ordenando a produção agrícola com investimentos de capital e tecnologia, gerando um ciclo virtuoso para a economia, com sucessivos recordes de produção. O agronegócio constitui-se como importante instrumento de crescimento nas exportações, como forma de promover superávits comerciais.

*Por outro lado, a questão da expansão das áreas agrícolas tem pressionado os ecossistemas do interior do Brasil, ao longo da fronteira pioneira, notadamente nas áreas de **Cerrado** e floresta equatorial, com fortes impactos ambientais. Destaca-se a ação antrópica com desflorestamento e queimadas, que provocam extinção de espécies, erosão, contaminação das águas e dos solos pelo uso de defensivos agrícolas.*

VENDEDORES JOVENS**Fábrica de LONAS – Vendas no Atacado**

10 vagas para estudantes, 18 a 20 anos, sem experiência.

Salário: R\$ 300,00 fixo + comissão de R\$ 0,50 por m² vendido.

Contato: 0xx97-43421167 ou atacadista@lonaboa.com.br

Na seleção para as vagas deste anúncio, feita por telefone ou correio eletrônico, propunha-se aos candidatos uma questão a ser resolvida na hora. Deveriam calcular seu salário no primeiro mês, se vendessem 500 m de tecido com largura de 1,40 m, e no segundo mês, se vendessem o dobro. Foram bem sucedidos os jovens que responderam, respectivamente,

- a) R\$ 300,00 e R\$ 500,00.
- b) R\$ 550,00 e R\$ 850,00.
- c) R\$ 650,00 e R\$ 1000,00.
- c) R\$ 650,00 e R\$ 1300,00.
- d) R\$ 950,00 e R\$ 1900,00.

Resolução

1) Salário no primeiro mês:

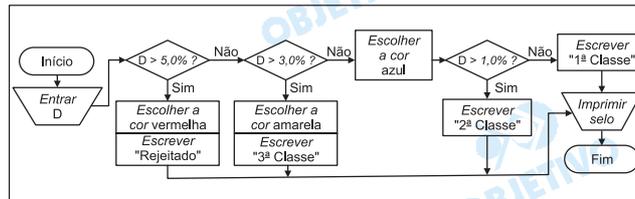
$$\begin{aligned} &R\$ 300,00 + R\$ 0,50 \cdot 500 \cdot 1,40 = \\ &= R\$ 300,00 + R\$ 350,00 = R\$ 650,00 \end{aligned}$$

2) Salário no segundo mês:

$$\begin{aligned} &R\$ 300,00 + R\$ 0,50 \cdot 2 \cdot (500 \cdot 1,40) = \\ &= R\$ 300,00 + R\$ 700,00 = R\$ 1000,00 \end{aligned}$$

9 d

Em uma fábrica de equipamentos eletrônicos, cada componente, ao final da linha de montagem, é submetido a um rigoroso controle de qualidade, que mede o desvio percentual (D) de seu desempenho em relação a um padrão ideal. O fluxograma a seguir descreve, passo a passo, os procedimentos executados por um computador para imprimir um selo em cada componente testado, classificando-o de acordo com o resultado do teste:



Os símbolos usados no fluxograma têm os seguintes significados:

-  Entrada e saída de dados
-  Decisão (testa uma condição, executando operações diferentes caso essa condição seja verdadeira ou falsa)
-  Operação

Segundo essa rotina, se $D = 1,2\%$, o componente receberá um selo com a classificação

- a) " Rejeitado", impresso na cor vermelha.
- b) " 3ª Classe", impresso na cor amarela.
- c) " 3ª Classe", impresso na cor azul.
- d) " 2ª Classe", impresso na cor azul.
- e) " 1ª Classe", impresso na cor azul.

Resolução

De acordo com o fluxograma apresentado, os componentes eletrônicos recebem o selo e a classificação conforme a tabela:

Valor de D	Selo	Classificação
$D > 5,0\%$	vermelho	rejeitado
$3,0\% < D \leq 5,0\%$	amarelo	3ª classe
$1,0\% < D \leq 3,0\%$	azul	2ª classe
$0\% \leq D \leq 1,0\%$	azul	1ª classe

Se $D = 1,2\%$, o componente receberá um selo azul com a classificação de 2ª classe.

10 c

Em quase todo o Brasil existem restaurantes em que o cliente, após se servir, pesa o prato de comida e paga o valor correspondente, registrado na nota pela balança. Em um restaurante desse tipo, o preço do quilo era R\$ 12,80. Certa vez a funcionária digitou por engano na balança eletrônica o valor R\$ 18,20 e só percebeu o erro algum tempo depois, quando vários clientes já estavam almoçando. Ela fez alguns cálculos e verificou que o erro seria corrigido se o valor incorreto indicado na nota dos clientes fosse multiplicado por

a) 0,54. b) 0,65. c) 0,70. d) 1,28. e) 1,42.

Resolução

Se m representar a quantidade de comida consumida, em quilograma, e x o fator multiplicativo para corrigir o valor incorreto, então:

$$m \cdot 12,80 = m \cdot 18,20 \cdot x \Leftrightarrow x = \frac{12,80}{18,20} \Leftrightarrow x = 0,70$$

11 c

As “margarinas” e os chamados “cremes vegetais” são produtos diferentes, comercializados em embalagens quase idênticas. O consumidor, para diferenciar um produto do outro, deve ler com atenção os dizeres do rótulo, geralmente em letras muito pequenas. As figuras que seguem representam rótulos desses dois produtos.



Uma função dos lipídios no preparo das massas alimentícias é torná-las mais macias. Uma pessoa que, por desatenção, use 200 g de creme vegetal para preparar uma massa cuja receita pede 200 g de margarina, não obterá a consistência desejada, pois estará utilizando uma quantidade de lipídios que é, em relação à recomendada, aproximadamente

- a) o triplo. b) o dobro. c) a metade.
d) um terço. e) um quarto.

Resolução

As quantidades de lipídios em 200 g de creme vegetal e 200 g de margarina são, respectivamente, 35% . 200 g = 70 g e 65% . 200 g = 130 g.

Uma pessoa que, inadvertidamente, utiliza creme vegetal ao invés de margarina estará usando

$$\frac{70 \text{ g}}{130 \text{ g}} = \frac{7}{13} \approx 0,54\% = 54\%$$

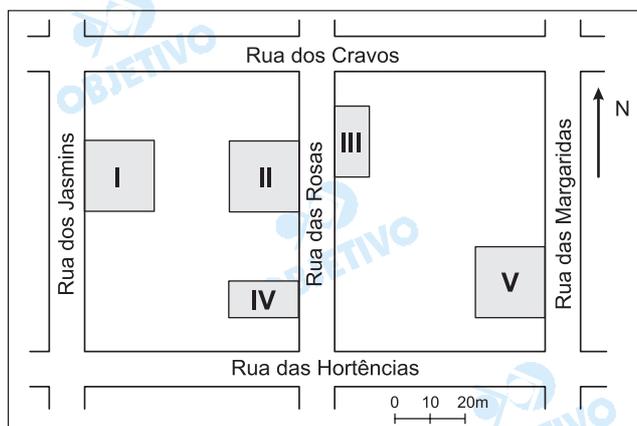
da quantidade necessária de lipídios. A melhor aproximação desse resultado é “a metade”.

12 d

Um leitor encontra o seguinte anúncio entre os classificados de um jornal:

VILA DAS FLORES
Vende-se terreno plano
medindo 200 m². Frente
voltada para o sol no período
da manhã.
Fácil acesso.
(443)0677-0032

Interessado no terreno, o leitor vai ao endereço indicado e, lá chegando, observa um painel com a planta a seguir, onde estavam destacados os terrenos ainda não vendidos, numerados de I a V:



Considerando as informações do jornal, é possível afirmar que o terreno anunciado é o

- a) I. b) II. c) III. d) IV. e) V.

Resolução

Dadas as informações do mapa e do anúncio, os únicos terrenos com 200 m² são III e IV. Contudo, apenas o terreno IV recebe o sol de frente no período da manhã, pois tem sua frente voltada para o leste.

13 b

No Nordeste brasileiro, é comum encontrarmos peças de artesanato constituídas por garrafas preenchidas com areia de diferentes cores, formando desenhos. Um artesão deseja fazer peças com areia de cores cinza, azul, verde e amarela, mantendo o mesmo desenho, mas variando as cores da paisagem (casa, palmeira e fundo), conforme a figura.



O fundo pode ser representado nas cores azul ou cinza; a casa, nas cores azul, verde ou amarela; e a palmeira, nas cores cinza ou verde. Se o fundo não pode ter a mesma cor nem da casa nem da palmeira, por uma questão de contraste, então o número de variações que podem ser obtidas para a paisagem é

- a) 6. b) 7. c) 8. d) 9. e) 10.

Resolução

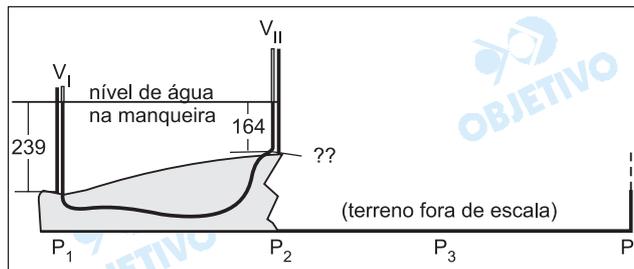
De acordo com o enunciado, temos as seguintes variações que podem ser obtidas para a paisagem:

Fundo	Casa	Palmeira
azul	verde	cinza
azul	verde	verde
azul	amarela	cinza
azul	amarela	verde
cinza	azul	verde
cinza	verde	verde
cinza	amarela	verde

Elas totalizam sete.

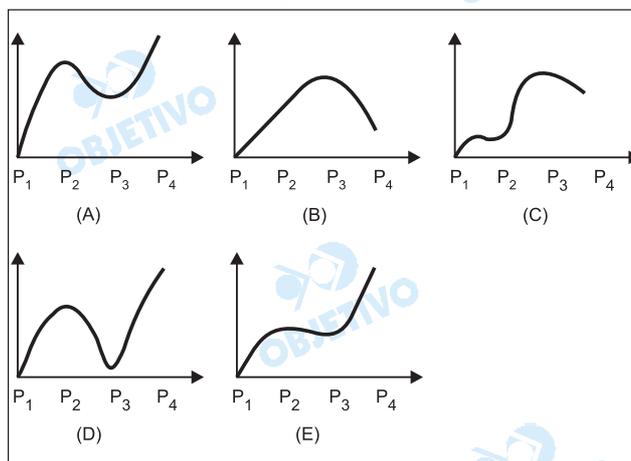
14 a

Para medir o perfil de um terreno, um mestre-de-obras utilizou duas varas (V_I e V_{II}), iguais e igualmente graduadas em centímetros, às quais foi acoplada uma mangueira plástica transparente, parcialmente preenchida por água (figura abaixo). Ele fez 3 medições que permitiram levantar o perfil da linha que contém, em seqüência, os pontos P_1 , P_2 , P_3 e P_4 . Em cada medição, colocou as varas em dois diferentes pontos e anotou suas leituras (terreno fora de escala) na tabela a seguir. A figura representa a primeira medição entre P_1 e P_2 .



Medição	Vara I		Vara II		Diferença ($L_I - L_{II}$) (cm)
	Ponto	Leitura L_I (cm)	Ponto	Leitura L_{II} (cm)	
1ª	P_1	239	P_2	164	75
2ª	P_2	189	P_3	214	-25
3ª	P_3	229	P_4	174	55

Ao preencher completamente a tabela, o mestre-de-obras determinou o seguinte perfil para o terreno:



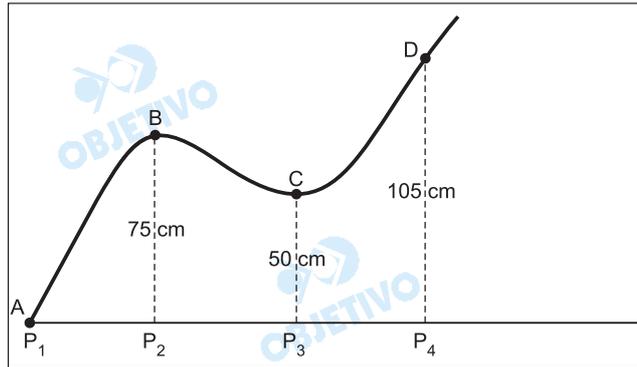
Resolução

Observamos pela tabela dada que:

- 1º) o ponto B (da figura) tem uma elevação, em relação a A, de 75 cm;
- 2º) o ponto C (da figura) tem um desnível, em relação a B, de -25 cm;
- 3º) o ponto D (da figura) tem uma elevação, em relação a C, de +55 cm.

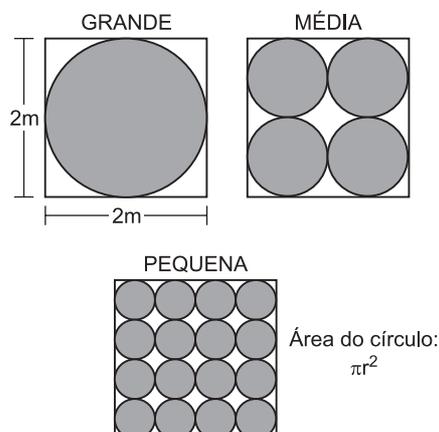
Assim, concluímos que o perfil é o da figura abaixo

e está melhor representado pela alternativa **a**.



15 e

Uma empresa produz tampas circulares de alumínio para tanques cilíndricos a partir de chapas quadradas de 2 metros de lado, conforme a figura. Para 1 tampa grande, a empresa produz 4 tampas médias e 16 tampas pequenas.



As sobras de material da produção diária das tampas grandes, médias e pequenas dessa empresa são doadas, respectivamente, a três entidades: I, II e III, para efetuarem reciclagem do material. A partir dessas informações, pode-se concluir que

- a entidade I recebe mais material do que a entidade II.
- a entidade I recebe metade de material do que a entidade III.
- a entidade II recebe o dobro de material do que a entidade III.
- as entidades I e II recebem, juntas, menos material do que a entidade III.
- as três entidades recebem iguais quantidades de material.

Resolução

Os raios das tampas grandes, médias e pequenas são, respectivamente, 1 m , $\frac{1}{2}\text{ m}$ e $\frac{1}{4}\text{ m}$.

Em metros quadrados, as sobras S_I , S_{II} e S_{III} das tampas grandes, médias e pequenas são, respectivamente, tais que:

$$S_I = 4 - \pi \cdot 1^2 = 4 - \pi$$

$$S_{II} = 4 - 4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 4 - \pi$$

$$S_{III} = 4 - 16 \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 4 - \pi$$

Supondo que as quantidades de chapas quadradas usadas diariamente para produzir as tampas grandes seja a mesma para as tampas médias e para as tampas pequenas, as sobras serão iguais, pois $S_I = S_{II} = S_{III}$.

16 c

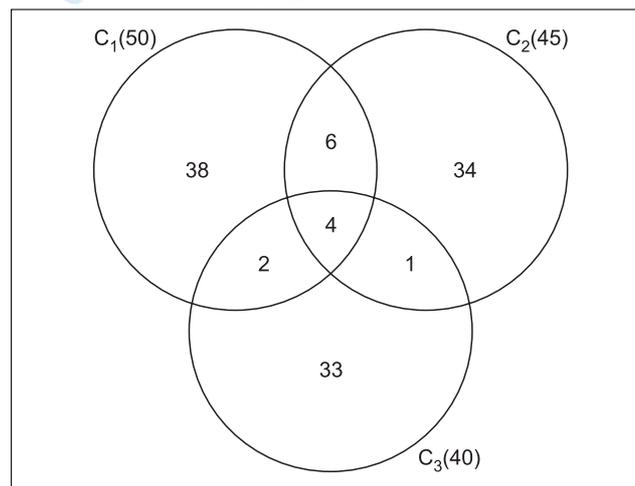
Um fabricante de cosméticos decide produzir três diferentes catálogos de seus produtos, visando a públicos distintos. Como alguns produtos estarão presentes em mais de um catálogo e ocupam uma página inteira, ele resolve fazer uma contagem para diminuir os gastos com originais de impressão. Os catálogos C_1 , C_2 e C_3 terão, respectivamente, 50, 45 e 40 páginas. Comparando os projetos de cada catálogo, ele verifica que C_1 e C_2 terão 10 páginas em comum; C_1 e C_3 terão 6 páginas em comum; C_2 e C_3 terão 5 páginas em comum, das quais 4 também estarão em C_1 .

Efetuada os cálculos correspondentes, o fabricante concluiu que, para a montagem dos três catálogos, necessitará de um total de originais de impressão igual a:

- a) 135. b) 126. c) 118. d) 114. e) 110.

Resolução

No diagrama de Venn-Euler abaixo, os conjuntos C_1 , C_2 e C_3 representam os catálogos de mesmo nome e suas quantidades de páginas.



O número total de originais de impressão necessário é $38 + 6 + 34 + 2 + 4 + 1 + 33 = 118$.

17 d

Antes de uma eleição para prefeito, certo instituto realizou uma pesquisa em que foi consultado um número significativo de eleitores, dos quais 36% responderam que iriam votar no candidato X; 33%, no candidato Y e 31%, no candidato Z. A margem de erro estimada para cada um desses valores é de 3% para mais ou para menos. Os técnicos do instituto concluíram que, se confirmado o resultado da pesquisa,

- a) apenas o candidato X poderia vencer e, nesse caso, teria 39% do total de votos.
- b) apenas os candidatos X e Y teriam chances de vencer.
- c) o candidato Y poderia vencer com uma diferença de até 5% sobre X.
- d) o candidato Z poderia vencer com uma diferença de, no máximo, 1% sobre X.
- e) o candidato Z poderia vencer com uma diferença de até 5% sobre o candidato Y.

Resolução

A partir da pesquisa e com a margem de erro ($\pm 3\%$), temos:

- 1) 36% ($\pm 3\%$) iriam votar no candidato X.
 - Máximo de 39%
 - Mínimo de 33%
- 2) 33% ($\pm 3\%$) iriam votar no candidato Y.
 - Máximo de 36%
 - Mínimo de 30%
- 3) 31% ($\pm 3\%$) iriam votar no candidato Z.
 - Máximo de 34%
 - Mínimo de 28%

*A análise das alternativas permite concluir que a alternativa **d** é correta, visto que o candidato Z poderia vencer com 34% dos votos, com uma diferença de, no máximo, 1% sobre X (33%) e com uma diferença de, no máximo, 4% sobre Y (30%).*

18 a

O poema abaixo pertence à poesia concreta brasileira. O termo latino de seu título significa "epitalâmio", poema ou canto em homenagem aos que se casam.

Epithalamium - II

	
he = ele	S = serpens
& = e	h = homo
She = ela	e = eva
<i>(Pedro Xisto)</i>	

Considerando que símbolos e sinais são utilizados geralmente para demonstrações objetivas, ao serem incorporados no poema "Epithalamium - II",

- a) adquirem novo potencial de significação.
- b) eliminam a subjetividade do poema.
- c) opõem-se ao tema principal do poema.
- d) invertem seu sentido original.
- e) tornam-se confusos e equivocados.

Resolução

A exploração dos aspectos materiais do significante (a disposição tipográfica, a letra impressa) e a incorporação de outros signos instauram diversas possibilidades de leitura do poema, proposto como uma espécie de enigma visual cifrado. Uma delas, a mais evidente, sugere o envolvimento do homem ("he = ele", h = homo") pela mulher ("She = ela", "e = eva"), na ambigüidade sugerida pela imagem continente S (serpente, ela) e pela idéia do epitalâmio, do casamento, da união, da sociedade (&).

19 a



A conversa entre Mafalda e seus amigos

- revela a real dificuldade de entendimento entre posições que pareciam convergir.
- desvaloriza a diversidade social e cultural e a capacidade de entendimento e respeito entre as pessoas.
- expressa o predomínio de uma forma de pensar e a possibilidade de entendimento entre posições divergentes.
- ilustra a possibilidade de entendimento e de respeito entre as pessoas a partir do debate político de idéias.
- mostra a preponderância do ponto de vista masculino nas discussões políticas para superar divergências.

Resolução

A discórdia entre os amigos de Mafalda, após concordarem em que a humanidade estivesse indo "para a frente", já se insinua no segundo quadro, com as reticências que truncam a expressão que se subentende: "é claro". No terceiro quadro, a contraposição dos meninos (à esquerda e à direita) introduz a noção de subjetividade, de posição pessoal, já que, para cada um dos interlocutores, "para frente" aponta uma direção contrária. A conclusão amargamente irônica de Mafalda envolve a compreensão de que, para que a humanidade fosse para frente, seria necessário superar a irreductibilidade das posições pessoais.

20 a – resposta oficial: e

Instruções: As questões de números 20 e 21 referem-se ao poema abaixo.

Brasil

*O Zé Pereira chegou de caravela
E perguntou pro guarani da mata virgem
– Sois cristão?
– Não. Sou bravo, sou forte, sou filho da Morte
Teterê tetê Quizá Quizá Quecê!
Lá longe a onça resmungava Uu! ua! uu!
O negro zonzo saído da fomalha
Tomou a palavra e respondeu
– Sim pela graça de Deus
– Canhem Babá Canhem Babá Cum Cum!
E fizeram o Carnaval*

(Oswald de Andrade)

Este texto apresenta uma versão humorística da formação do Brasil, mostrando-a como uma junção de elementos diferentes. Considerando-se esse aspecto, é correto afirmar que a visão apresentada pelo texto é

- a) ambígua, pois tanto aponta o caráter desconjuntado da formação nacional, quanto parece sugerir que esse processo, apesar de tudo, acaba bem.
- b) inovadora, pois mostra que as três raças formadoras – portugueses, negros e índios – pouco contribuíram para a formação da identidade brasileira.
- c) moralizante, na medida em que aponta a precariedade da formação cristã do Brasil como causa da predominância de elementos primitivos e pagãos.
- d) preconceituosa, pois critica tanto índios quanto negros, representando de modo positivo apenas o elemento europeu, vindo com as caravelas.
- e) negativa, pois retrata a formação do Brasil como incoerente e defeituosa, resultando em anarquia e falta de seriedade.

Resolução

*Segundo o poema de Oswald de Andrade, a mistura de portugueses, índios e negros – que **não** se entenderam em diversas línguas (português, línguas indígenas e línguas africanas) – teria resultado numa cultura híbrida e anárquica cujo símbolo seria o Carnaval. Sem dúvida, trata-se de um texto ambíguo, em que a formação do Brasil é celebrada com humor e ironia.*

A resposta tida como correta pela Banca Examinadora (alternativa e) ignora o sentido positivo que o Carnaval teve para os modernistas e, especialmente, para Oswald de Andrade. Essa resposta seria discutível se não se levasse em consideração o autor e o contexto do poema; levando-os em conta, é uma resposta inaceitável.

21 e – resposta oficial: a

A polifonia, variedade de vozes, presente no poema resulta da manifestação do

- a) poeta e do colonizador apenas.
- b) colonizador e do negro apenas.
- c) negro e do índio apenas.
- d) colonizador, do poeta e do negro apenas.
- e) poeta, do colonizador, do índio e do negro.

Resolução

Além do emissor do poema (o poeta), que narra a historietta e estabelece sua perspectiva, os outros actantes (= figuras que atuam) do texto são o Zé Pereira (o português colonizador), o índio e o negro.

Ainda que as falas do índio e do negro reproduzam, em sua primeira parte, o discurso colonizador (o índio fala como Gonçalves Dias e o negro, como um católico), trata-se de falas de índio e negro colonizados, e não de falas do colonizador, como a segunda parte do que diz cada um deles não nos permite esquecer.

O jivaro

Um Sr. Matter, que fez uma viagem de exploração à América do Sul, conta a um jornal sua conversa com um índio jivaro, desses que sabem reduzir a cabeça de um morto até ela ficar bem pequenina. Queria assistir a uma dessas operações, e o índio lhe disse que exatamente ele tinha contas a acertar com um inimigo.

O Sr. Matter:

– Não, não! Um homem, não. Faça isso com a cabeça de um macaco.

E o índio:

– Por que um macaco? Ele não me fez nenhum mal!

(Rubem Braga)

O assunto de uma crônica pode ser uma experiência pessoal do cronista, uma informação obtida por ele ou um caso imaginário. O modo de apresentar o assunto também varia: pode ser uma descrição objetiva, uma exposição argumentativa ou uma narrativa sugestiva. Quanto à finalidade pretendida, pode-se promover uma reflexão, definir um sentimento ou tão-somente provocar o riso.

Na crônica *O jivaro*, escrita a partir da reportagem de um jornal, Rubem Braga se vale dos seguintes elementos:

Assunto	Modo de apresentar	Finalidade
a) caso imaginário	descrição objetiva	provocar o riso
b) informação colhida	narrativa sugestiva	promover reflexão
c) informação colhida	descrição objetiva	definir um sentimento
d) experiência pessoal	narrativa sugestiva	provocar o riso
e) experiência pessoal	exposição argumentativa	promover reflexão

Resolução

O assunto do texto não é um "caso imaginário" (alternativa a) nem uma "experiência pessoal" (alternativas d e e). Trata-se, evidentemente, da "informação colhida" (alternativas b e c) – colhida, como informa o enunciado do teste, na "reportagem de um jornal". O modo de apresentação é, claramente, narrativo, tratando-se de uma história sugestiva, ou seja, que sugere significação que vai além do que é contado. Portanto, trata-se de um texto cuja finalidade é "promover reflexão" – no caso, reflexão acerca da visão das relações humanas e da justiça contida na fala final do índio jivaro.

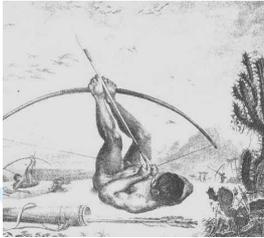
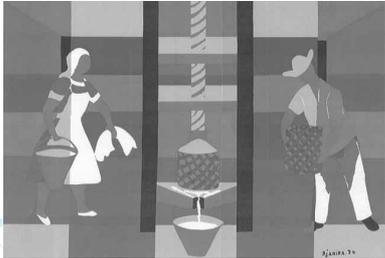
23 e

Cândido Portinari (1903-1962), em seu livro *Retalhos de Minha Vida de Infância*, descreve os pés dos trabalhadores.

Pés disformes. Pés que podem contar uma história. Confundiam-se com as pedras e os espinhos. Pés semelhantes aos mapas: com montes e vales, vincos como rios. (...) Pés sofridos com muitos e muitos quilômetros de marcha. Pés que só os santos têm. Sobre a terra, difícil era distingui-los. Agarrados ao solo, eram como alicerces, muitas vezes suportavam apenas um corpo franzino e doente.

(Cândido Portinari, *Retrospectiva*, Catálogo MASP)

As fantasias sobre o Novo Mundo, a diversidade da natureza e do homem americano e a crítica social foram temas que inspiraram muitos artistas ao longo de nossa História. Dentre estas imagens, a que melhor caracteriza a crítica social contida no texto de Portinari é

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

Resolução

Os pés sofridos e vincados de que fala Portinari – pés que funcionam como sinédoques (parte pelo todo) dos trabalhadores oprimidos e da condição desumana do trabalho no Brasil – correspondem à imagem da alter-

nativa e, que parece apresentar pés maltratados de homens pobres.



24 c

O movimento *hip-hop* é tão urbano quanto as grandes construções de concreto e as estações de metrô, e cada dia se torna mais presente nas grandes metrópoles mundiais. Nasceu na periferia dos bairros pobres de Nova Iorque. É formado por três elementos: a música (o *rap*), as artes plásticas (o grafite) e a dança (o *break*). No *hip-hop* os jovens usam as expressões artísticas como uma forma de resistência política.

Enraizado nas camadas populares urbanas, o *hip-hop* afirmou-se no Brasil e no mundo com um discurso político a favor dos excluídos, sobretudo dos negros. Apesar de ser um movimento originário das periferias norte-americanas, não encontrou barreiras no Brasil, onde se instalou com certa naturalidade – o que, no entanto, não significa que o *hip-hop* brasileiro não tenha sofrido influências locais. O movimento no Brasil é híbrido: *rap* com um pouco de samba, *break* parecido com capoeira e grafite de cores muito vivas.

(Adaptado de *Ciência e Cultura*, 2004)

De acordo com o texto, o *hip-hop* é uma manifestação artística tipicamente urbana, que tem como principais características

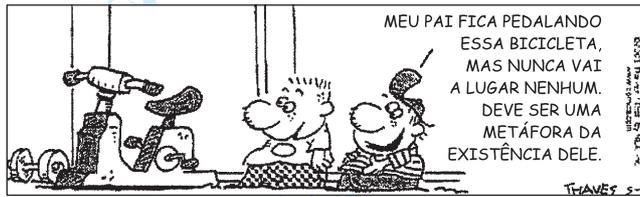
- a) a ênfase nas artes visuais e a defesa do caráter nacionalista.
- b) a alienação política e a preocupação com o conflito de gerações.
- c) a afirmação dos socialmente excluídos e a combinação de linguagens.
- d) a integração de diferentes classes sociais e a exaltação do progresso.
- e) a valorização da natureza e o compromisso com os ideais norte-americanos.

Resolução

As afirmações da alternativa c correspondem, precisamente, a dados do texto: “a afirmação dos socialmente excluídos” = “um discurso político a favor dos excluídos” e “a combinação de linguagens” = “É formado por três elementos: a música (o *rap*), as artes plásticas (o grafite) e a dança (o *break*)”.

25 e

FRANK & ERNEST/Bob Thaves



Nesta tirinha, a personagem faz referência a uma das mais conhecidas figuras de linguagem para

- a) condenar a prática de exercícios físicos.
- b) valorizar aspectos da vida moderna.
- c) desestimular o uso das bicicletas.
- d) caracterizar o diálogo entre gerações.
- e) criticar a falta de perspectiva do pai.

Resolução

O garoto da tirinha estabelece uma relação de semelhança (base da metáfora) entre os exercícios que o pai pratica numa bicicleta ergométrica (que não conduzem a lugar nenhum) e a "falta de perspectiva" da vida do pai.

Instruções: As questões de números 26 e 27 referem-se ao poema abaixo.

Cidade grande
Que beleza, Montes Claros.
Como cresceu Montes Claros.
Quanta indústria em Montes Claros.
Montes Claros cresceu tanto,
ficou urbe tão notória,
prima-rica do Rio de Janeiro,
que já tem cinco favelas
por enquanto, e mais promete.
(Carlos Drummond de Andrade)

26 c

Entre os recursos expressivos empregados no texto, destaca-se a

- a) metalinguagem, que consiste em fazer a linguagem referir-se à própria linguagem.
- b) intertextualidade, na qual o texto retoma e reelabora outros textos.
- c) ironia, que consiste em se dizer o contrário do que se pensa, com intenção crítica.
- d) denotação, caracterizada pelo uso das palavras em seu sentido próprio e objetivo.
- e) prosopopéia, que consiste em personificar coisas inanimadas, atribuindo-lhes vida.

Resolução

No texto de Drummond, a noção de progresso e a visão da cidade grande aparecem indissolúvelmente associadas a mazelas como o surgimento de favelas. Trata-se de uma visão irônica do desenvolvimento.

27 d

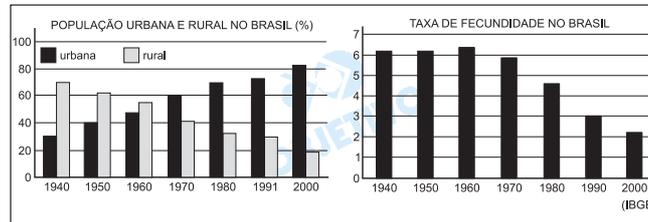
No trecho "Montes Claros cresceu tanto, / (...),/ que já tem cinco favelas", a palavra **que** contribui para estabelecer uma relação de consequência. Dos seguintes versos, todos de Carlos Drummond de Andrade, apresentam esse mesmo tipo de relação:

- a) "Meu Deus, por que me abandonaste / se sabias que eu não era Deus / se sabias que eu era fraco."
- b) "No meio-dia branco de luz uma voz que aprendeu / a ninar nos longes da senzala – e nunca se esqueceu / chamava para o café."
- c) "Teus ombros suportam o mundo / e ele não pesa mais que a mão de uma criança."
- d) "A ausência é um estar em mim. / E sinto-a, branca, tão pegada, aconchegada nos meus braços, / que rio e danço e invento exclamações alegres."
- e) "Penetra surdamente no reino das palavras. / Lá estão os poemas que esperam ser escritos."

Resolução

A conjunção que estabelece relação de consequência entre as orações "rio e danço e invento exclamações alegres" e a anterior. O conectivo que precedido de palavras como tanto(a), tão, tamanho(a) estabelece a relação consecutiva.

Ao longo do século XX, as características da população brasileira mudaram muito. Os gráficos mostram as alterações na distribuição da população da cidade e do campo e na taxa de fecundidade (número de filhos por mulher) no período entre 1940 e 2000.



Comparando-se os dados dos gráficos, pode-se concluir que

- o aumento relativo da população rural é acompanhado pela redução da taxa de fecundidade.
- quando predominava a população rural, as mulheres tinham em média três vezes menos filhos do que hoje.
- a diminuição relativa da população rural coincide com o aumento do número de filhos por mulher.
- quanto mais aumenta o número de pessoas morando em cidades, maior passa a ser a taxa de fecundidade.
- com a intensificação do processo de urbanização, o número de filhos por mulher tende a ser menor.

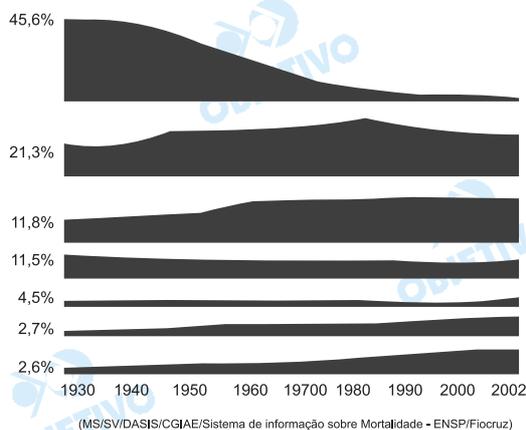
Resolução

Ao longo do período observado, da década de 1940 ao ano 2000, em termos comparativos com a evolução da população urbana e rural do Brasil, evidenciam-se a redução da população rural e o aumento da população urbana. De forma análoga, o gráfico que apresenta a taxa de fecundidade no Brasil também denota a redução da taxa de fecundidade.

Dessa forma, fica assim demonstrado que a intensificação do processo de urbanização reduz o número de filhos por mulher.

29 b

Algumas doenças que, durante várias décadas do século XX, foram responsáveis pelas maiores porcentagens das mortes no Brasil, não são mais significativas neste início do século XXI. No entanto, aumentou o percentual de mortalidade devida a outras doenças, conforme se pode observar no diagrama:



No período considerado no diagrama, deixaram de ser predominantes, como causas de morte, as doenças

- infecto-parasitárias, eliminadas pelo êxodo rural que ocorreu entre 1930 e 1940.
- infecto-parasitárias, reduzidas por maior saneamento básico, vacinas e antibióticos.
- digestivas, combatidas pelas vacinas, vermífugos, novos tratamentos e cirurgias.
- digestivas, evitadas graças à melhoria do padrão alimentar do brasileiro.
- respiratórias, contidas pelo melhor controle da qualidade do ar nas grandes cidades.

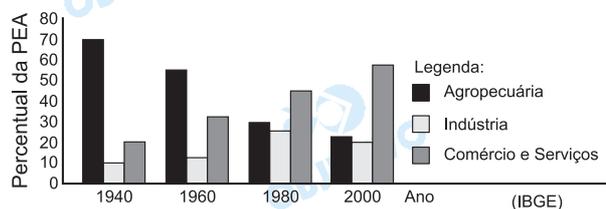
Resolução

O diagrama mostra que as doenças infectoparasitárias eram predominantes em 1930 e que deixaram de sê-lo nas décadas seguintes.

Os principais fatores responsáveis por essa mudança foram os antibióticos, as vacinas e o saneamento básico.

30 d

A distribuição da População Economicamente Ativa (PEA) no Brasil variou muito ao longo do século XX. O gráfico representa a distribuição por setores de atividades (em %) da PEA brasileira em diferentes décadas



As transformações socioeconômicas ocorridas ao longo do século XX, no Brasil, mudaram a distribuição dos postos de trabalho do setor

- agropecuário para o industrial, em virtude da queda acentuada na produção agrícola.
- industrial para o agropecuário, como conseqüência do aumento do subemprego nos centros urbanos.
- comercial e de serviços para o industrial, como conseqüência do desemprego estrutural.
- agropecuário para o industrial e para o de comércio e serviços, por conta da urbanização e do avanço tecnológico.
- comercial e de serviços para o agropecuário, em virtude do crescimento da produção destinada à exportação.

Resolução

Ao longo das décadas consideradas no gráfico, o Brasil passou por um processo de modernização e automação da economia. O setor agropecuário mecanizou-se, liberando mão-de-obra para a cidade, onde se desenvolvem as atividades dos setores secundário e terciário.

O que têm em comum Noel Rosa, Castro Alves, Franz Kafka, Álvares de Azevedo, José de Alencar e Frédéric Chopin?

Todos eles morreram de tuberculose, doença que ao longo dos séculos fez mais de 100 milhões de vítimas. Aparentemente controlada durante algumas décadas, a tuberculose voltou a matar. O principal obstáculo para seu controle é o aumento do número de linhagens de bactérias resistentes aos antibióticos usados para combatê-la. Esse aumento do número de linhagens resistentes se deve a

- a) modificações no metabolismo das bactérias, para neutralizar o efeito dos antibióticos e incorporá-los à sua nutrição.
- b) mutações selecionadas pelos antibióticos, que eliminam as bactérias sensíveis a eles, mas permitem que as resistentes se multipliquem.
- c) mutações causadas pelos antibióticos, para que as bactérias se adaptem e transmitam essa adaptação a seus descendentes.
- d) modificações fisiológicas nas bactérias, para torná-las cada vez mais fortes e mais agressivas no desenvolvimento da doença.
- e) modificações na sensibilidade das bactérias, ocorridas depois de passarem um longo tempo sem contato com antibióticos.

Resolução

Linhagens bacterianas resistentes são resultantes de mutações casuais e espontâneas sofridas por estes microorganismos. A aplicação indiscriminada de antibióticos contribui para a seleção das formas resistentes, eliminando apenas as sensíveis.

32 d

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) permite avaliar as condições de qualidade de vida e de desenvolvimento de um país, de uma região ou de uma cidade, a partir de seus indicadores de renda, longevidade e educação. Cada indicador varia de 0 (nenhum desenvolvimento) a 1 (desenvolvimento máximo). A tabela apresenta os valores de IDH de três municípios brasileiros, X, Y e Z, medidos nos anos de 1991 e 2000.

Muni- cípio	IDH – Renda		IDH – Longevidade		IDH – Educação	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
X	0,431	0,402	0,456	0,551	0,328	0,568
Y	0,374	0,379	0,459	0,548	0,422	0,634
Z	0,501	0,420	0,611	0,648	0,188	0,448

(Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil)

Mudanças desses indicadores de IDH podem ser obtidas com a implantação de políticas públicas, tais como:

- I. Expansão dos empregos com melhoria de renda média.
- II. Ações de promoção de saúde e de prevenção de doenças.
- III. Ampliação de escolas de ensino básico e de educação de jovens e adultos.

Os resultados apresentados em 2000 são compatíveis com a implementação bem sucedida em todos esses três municípios, ao longo da década de noventa, das políticas

- a) I, II e III.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) II, apenas.

Resolução

A implantação de políticas públicas, como: promoção de saúde e prevenção de doenças, investimentos em educação e a ampliação do número de empregos, pode refletir nessa variação positiva do IDH.

A tabela mostra a evolução dos três municípios em relação ao IDH-longevidade e IDH-educação, embora em ritmos diferentes.

No entanto, no município X, o IDH-renda diminuiu, excluindo a possibilidade de melhorias na renda nacional.

33 b

Uma pesquisa sobre orçamentos familiares, realizada recentemente pelo IBGE, mostra alguns itens de despesa na distribuição de gastos de dois grupos de famílias com rendas mensais bem diferentes.

TIPO DE DESPESA	RENDA ATÉ R\$ 400,00	RENDA MAIOR OU IGUAL A R\$ 6.000,00
Habitação	37%	23%
Alimentação	33%	9%
Transporte	8%	17%
Saúde	4%	6%
Educação	0,3%	5%
Outros	17,7%	40%

Considere duas famílias com rendas de R\$ 400,00 e R\$ 6.000,00, respectivamente, cujas despesas variam de acordo com os valores das faixas apresentadas. Nesse caso, os valores, em R\$, gastos com alimentação pela família de maior renda, em relação aos da família de menor renda, são, aproximadamente,

- a) dez vezes maiores.
- b) quatro vezes maiores.
- c) equivalentes.
- d) três vezes menores.
- e) nove vezes menores.

Resolução

Os gastos com alimentação pelas duas famílias são

- a) na de menor renda, 33% de R\$ 400,00 = R\$ 132,00
- b) na de maior renda, 9% de R\$ 6000,00 = R\$ 540,00

Dessa forma, o valor, em reais, gasto com alimentação da família de maior renda é aproximadamente quatro vezes maior que o da família de menor renda.

34 e

A necessidade de água tem tornado cada vez mais importante a reutilização planejada desse recurso. Entretanto, os processos de tratamento de águas para seu reaproveitamento nem sempre as tornam potáveis, o que leva a restrições em sua utilização.

Assim, dentre os possíveis empregos para a denominada "água de reuso", recomenda-se

- a) o uso doméstico, para preparo de alimentos.
- b) o uso em laboratórios, para a produção de fármacos.
- c) o abastecimento de reservatórios e mananciais.
- d) o uso individual, para banho e higiene pessoal.
- e) o uso urbano, para lavagem de ruas e áreas públicas.

Resolução

Considerando que os processos de tratamento não resultam necessariamente em água potável, a água de reuso não deve ser empregada em atividades ligadas à higiene e ao consumo da população, nem direcionada aos mananciais, nos quais pode comprometer reservas estratégicas.

35 e

O Aquífero Guarani se estende por 1,2 milhão de km² e é um dos maiores reservatórios de águas subterrâneas do mundo. O aquífero é como uma "esponja gigante" de arenito, uma rocha porosa e absorvente, quase totalmente confinada sob centenas de metros de rochas impermeáveis. Ele recarregado nas áreas em que o arenito aflora à superfície, absorvendo água da chuva. Uma pesquisa realizada em 2002 pela Embrapa apontou cinco pontos de contaminação do aquífero por agrotóxico, conforme a figura:



Considerando as conseqüências socioambientais e respeitando as necessidades econômicas, pode-se afirmar que, diante do problema apresentado, políticas públicas adequadas deveriam

- proibir o uso das águas do aquífero para irrigação.
- impedir a atividade agrícola em toda a região do aquífero.
- impermeabilizar as áreas onde o arenito aflora.
- construir novos reservatórios para a captação da água na região.
- controlar a atividade agrícola e agroindustrial nas áreas de recarga.

Resolução

O aquífero Guarani poderá ser uma resposta às necessidades da utilização de água, tanto para consumo urbano quanto para a irrigação agrícola, cujo gasto se intensificou acentuadamente no Centro-Sul do país nos últimos anos. Sua localização, contudo, está muito próxima de áreas de intensa atividade agrícola (com plantios como soja, cana e algodão) que utilizam enormes quantidades de agrotóxicos, os quais, dispersos no solo, poderão penetrar na rocha, atingindo o aquífero. A função das políticas públicas é controlar essas

atividades agro-industriais, a fim de se garantir um mínimo de proteção do aquífero, permitindo seu futuro uso pelas comunidades vizinhas.


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO

OBJETIVO

ENEM Agosto/2004


OBJETIVO

Por que o nível dos mares não sobe, mesmo recebendo continuamente as águas dos rios?

Essa questão já foi formulada por sábios da Grécia antiga. Hoje responderíamos que

- a) a evaporação da água dos oceanos e o deslocamento do vapor e das nuvens compensam as águas dos rios que deságuam no mar.
- b) a formação de geleiras com água dos oceanos, nos pólos, contrabalança as águas dos rios que deságuam no mar.
- c) as águas dos rios provocam as marés, que as transferem para outras regiões mais rasas, durante a vazante.
- d) o volume de água dos rios é insignificante para os oceanos e a água doce diminui de volume ao receber sal marinho.
- e) as águas dos rios afundam no mar devido a sua maior densidade, onde são comprimidas pela enorme pressão resultante da coluna de água.

Resolução

A água dos mares está em permanente processo de evaporação e a massa de água que passa para o estado gasoso é compensada pela massa de água que os mares recebem dos rios.

Há, entretanto, outros fatores, como infiltração de água, que também contribuem para a manutenção do nível dos mares.

37 e

O jornal de uma pequena cidade publicou a seguinte notícia:

CORREIO DA CIDADE
ABASTECIMENTO COMPROMETIDO

O novo pólo agroindustrial em nossa cidade tem atraído um enorme e constante fluxo migratório, resultando em um aumento da população em torno de 2000 habitantes por ano, conforme dados do nosso censo:

Ano	População
1995	11.965
1997	15.970
1999	19.985
2001	23.980
2003	27.990

Esse crescimento tem ameaçado nosso fornecimento de água, pois os mananciais que abastecem a cidade têm capacidade para fornecer até 6 milhões de litros de água por dia. A prefeitura, preocupada com essa situação, vai iniciar uma campanha visando estabelecer um consumo médio de 150 litros por dia, por habitante.

A análise da notícia permite concluir que a medida é oportuna. Mantido esse fluxo migratório e bem sucedida a campanha, os mananciais serão suficientes para abastecer a cidade até o final de

- a) 2005.
- b) 2006.
- c) 2007.
- d) 2008.
- e) 2009.

Resolução

Se 6 milhões de litros de água por dia é a capacidade dos mananciais e o consumo médio diário for de 150 litros por dia por habitante, então o número de habitantes em condição de ser abastecido será igual a:

$$\frac{6000000}{150} = 40000 \text{ habitantes}$$

Considerando a população, em 2003, de 28000 habitantes, com um aumento da população em torno de 2000 habitantes por ano, pode-se concluir que os mananciais serão suficientes para abastecer a cidade até o final de 2009.

38 d

O crescimento da demanda por energia elétrica no Brasil tem provocado discussões sobre o uso de diferentes processos para sua geração e sobre benefícios e problemas a eles associados. Estão apresentados no quadro alguns argumentos favoráveis (ou positivos, P_1 , P_2 e P_3) e outros desfavoráveis (ou negativos, N_1 , N_2 e N_3) relacionados a diferentes opções energéticas.

Argumentos favoráveis		Argumentos desfavoráveis	
P_1	Elevado potencial no país do recurso utilizado para a geração de energia.	N_1	Destruição de áreas de lavoura e deslocamento de populações.
P_2	Diversidade dos recursos naturais que pode utilizar para a geração de energia.	N_2	Emissão de poluentes.
P_3	Fonte renovável de energia.	N_3	Necessidade de condições climáticas adequadas para sua instalação.

Ao se discutir a opção pela instalação, em uma dada região, de uma usina termoelétrica, os argumentos que se aplicam são

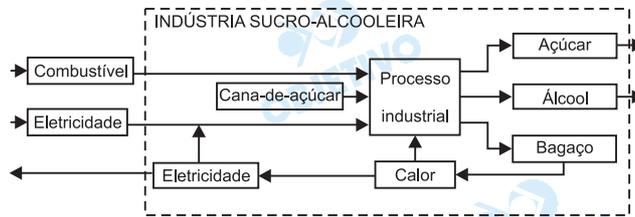
- a) P_1 e N_2 . b) P_1 e N_3 . c) P_2 e N_1 .
d) P_2 e N_2 . e) P_3 e N_3 .

Resolução

Uma usina termoelétrica produz energia mediante a combustão de determinados recursos naturais, como petróleo, carvão ou biomassa em geral. Contudo, a combustão desses recursos libera tóxicos para a atmosfera.

39 a

Os sistemas de cogeração representam uma prática de utilização racional de combustíveis e de produção de energia. Isto já se pratica em algumas indústrias de açúcar e de álcool, nas quais se aproveita o bagaço da cana, um de seus subprodutos, para produção de energia. Esse processo está ilustrado no esquema abaixo.



Entre os argumentos favoráveis a esse sistema de cogeração pode-se destacar que ele

- otimiza o aproveitamento energético, ao usar queima do bagaço nos processos térmicos da usina e na geração de eletricidade.
- aumenta a produção de álcool e de açúcar, ao usar o bagaço como insumo suplementar.
- economiza na compra da cana-de-açúcar, já que o bagaço também pode ser transformado em álcool.
- aumenta a produtividade, ao fazer uso do álcool para a geração de calor na própria usina.
- reduz o uso de máquinas e equipamentos na produção de açúcar e álcool, por não manipular o bagaço da cana.

Resolução

Pelo fluxograma fornecido, percebemos que o bagaço é aproveitado para produção de calor e eletricidade, que são utilizados no processo industrial para se obter açúcar e álcool. Esse sistema de cogeração otimiza o aproveitamento energético.

40 d

O debate em torno do uso da energia nuclear para produção de eletricidade permanece atual. Em um encontro internacional para a discussão desse tema, foram colocados os seguintes argumentos:

- I. Uma grande vantagem das usinas nucleares é o fato de não contribuírem para o aumento do efeito estufa, uma vez que o urânio, utilizado como "combustível", não é queimado mas sofre fissão.
- II. Ainda que sejam raros os acidentes com usinas nucleares, seus efeitos podem ser tão graves que essa alternativa de geração de eletricidade não nos permite ficar tranquilos.

A respeito desses argumentos, pode-se afirmar que

- a) o primeiro é válido e o segundo não é, já que nunca ocorreram acidentes com usinas nucleares.
- b) o segundo é válido e o primeiro não é, pois de fato há queima de combustível na geração nuclear de eletricidade.
- c) o segundo é válido e o primeiro é irrelevante, pois nenhuma forma de gerar eletricidade produz gases do efeito estufa.
- d) ambos são válidos para se compararem vantagens e riscos na opção por essa forma de geração de energia.
- e) ambos são irrelevantes, pois a opção pela energia nuclear está-se tornando uma necessidade inquestionável.

Resolução

*A respeito desses argumentos, pode-se afirmar que ambos são válidos para se compararem vantagens e riscos na opção por essa forma de geração de energia. O urânio utilizado na usina nuclear sofre um processo chamado de **fissão**, pois ocorre a quebra de um núcleo grande (urânio), originando núcleos menores. Portanto, não há queima de combustível na geração nuclear de eletricidade.*

41 a

Entre outubro e fevereiro, a cada ano, em alguns estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, os relógios permanecem adiantados em uma hora, passando a vigorar o chamado horário de verão. Essa medida, que se repete todos os anos, visa

- a) promover a economia de energia, permitindo um melhor aproveitamento do período de iluminação natural do dia, que é maior nessa época do ano.
- b) diminuir o consumo de energia em todas as horas do dia, propiciando uma melhor distribuição da demanda entre o período da manhã e da tarde.
- c) adequar o sistema de abastecimento das barragens hidrelétricas ao regime de chuvas, abundantes nessa época do ano nas regiões que adotam esse horário.
- d) incentivar o turismo, permitindo um melhor aproveitamento do período da tarde, horário em que os bares e restaurantes são mais freqüentados.
- e) responder a uma exigência das indústrias, possibilitando que elas realizem um melhor escalonamento das férias de seus funcionários.

Resolução

A translação é um dos movimentos astronômicos da Terra e consiste numa órbita ligeiramente elíptica em torno do Sol. A composição do movimento de translação com a inclinação natural do eixo de rotação da Terra em relação ao plano de órbita (plano imaginário que une o centro da Terra ao centro do Sol) resulta nas estações climáticas do ano. O fenômeno é caracterizado por variações de duração dos dias e das noites proporcionais à latitude. As regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil estão em latitudes em que ocorre essa variação de duração dos dias entre o verão e o inverno. Deste modo, no dia 21 de dezembro, temos o solstício (dia com diferente duração em relação à noite; é o dia mais longo do ano) de verão, com dias mais longos que as noites. Portanto, ao longo do período de outubro a fevereiro, as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, com dias mais prolongados ao adotar o artifício do horário de verão com uma hora a mais nos relógios, consegue uma economia de energia.

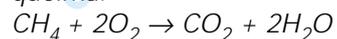
42 b

Há estudos que apontam razões econômicas e ambientais para que o gás natural possa vir a tornar-se, ao longo deste século, a principal fonte de energia em lugar do petróleo. Justifica-se essa previsão, entre outros motivos, porque o gás natural

- a) além de muito abundante na natureza é um combustível renovável.
- b) tem novas jazidas sendo exploradas e é menos poluente que o petróleo.
- c) vem sendo produzido com sucesso a partir do carvão mineral.
- d) pode ser renovado em escala de tempo muito inferior à do petróleo.
- e) não produz CO_2 em sua queima, impedindo o efeito estufa.

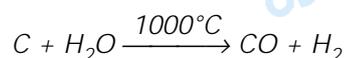
Resolução

O gás natural é menos poluente que o petróleo e tem novas jazidas sendo exploradas. Recentemente foi descoberta uma enorme jazida de gás natural na Bacia de Santos. Todo combustível fóssil produz CO_2 em sua queima.



Os combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral e gás natural) não são renováveis.

O gás natural pode ser produzido a partir do carvão mineral de acordo com as equações:



No entanto, a obtenção do gás natural a partir do carvão é mais dispendiosa que a exploração a partir de uma jazida.

43 c

As previsões de que, em poucas décadas, a produção mundial de petróleo possa vir a cair têm gerado preocupação, dado seu caráter estratégico. Por essa razão, em especial no setor de transportes, intensificou-se a busca por alternativas para a substituição do petróleo por combustíveis renováveis. Nesse sentido, além da utilização de álcool, vem se propondo, no Brasil, ainda que de forma experimental,

- a) a mistura de percentuais de gasolina cada vez maiores no álcool.
- b) a extração de óleos de madeira para sua conversão em gás natural.
- c) o desenvolvimento de tecnologias para a produção de biodiesel.
- d) a utilização de veículos com motores movidos a gás do carvão mineral.
- e) a substituição da gasolina e do diesel pelo gás natural.

Resolução

A busca de novas alternativas para a geração de energia, com a utilização de combustíveis renováveis, leva ao desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente a produção do biodiesel, a partir de óleos vegetais.

44 c

Já são comercializados no Brasil veículos com motores que podem funcionar com o chamado combustível flexível, ou seja, com gasolina ou álcool em qualquer proporção. Uma orientação prática para o abastecimento mais econômico é que o motorista multiplique o preço do litro da gasolina por 0,7 e compare o resultado com o preço do litro de álcool. Se for maior, deve optar pelo álcool. A razão dessa orientação deve-se ao fato de que, em média, se com um certo volume de álcool o veículo roda dez quilômetros, com igual volume de gasolina rodaria cerca de

- a) 7 km. b) 10 km. c) 14 km.
d) 17 km. e) 20 km.

Resolução

De acordo com o texto, concluímos que a equivalência para o uso de álcool ou gasolina deve ser entendida como o mesmo custo para percorrer a mesma distância.

Indiquemos por

V_A — volume de álcool para percorrer uma distância d

V_G — volume de gasolina para percorrer a mesma distância d

P_A — preço do litro de álcool

P_G — preço do litro de gasolina

$$P_A \cdot V_A = P_G \cdot V_G$$

$$P_A = 0,7 P_G \Rightarrow 0,7 P_G V_A = P_G V_G$$

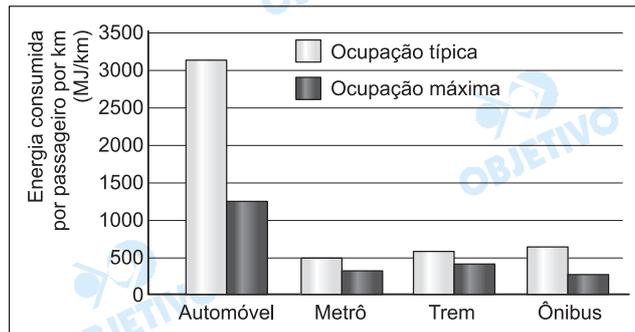
$$V_G = 0,7 V_A \Rightarrow V_A = \frac{1}{0,7} V_G$$

Donde: $V_A \cong 1,4V_G$

Isto significa que o rendimento da gasolina é da ordem de 40% superior ao do álcool. Assim, se com um dado volume de álcool percorremos 10km, com o mesmo volume de gasolina devemos percorrer cerca de 14km.

45 c

O excesso de veículos e os congestionamentos em grandes cidades são temas de frequentes reportagens. Os meios de transportes utilizados e a forma como são ocupados têm reflexos nesses congestionamentos, além de problemas ambientais e econômicos. No gráfico a seguir, podem-se observar valores médios do consumo de energia por passageiro e por quilômetro rodado, em diferentes meios de transporte, para veículos em duas condições de ocupação (número de passageiros): ocupação típica e ocupação máxima.



Esses dados indicam que políticas de transporte urbano devem também levar em conta que a maior eficiência no uso de energia ocorre para os

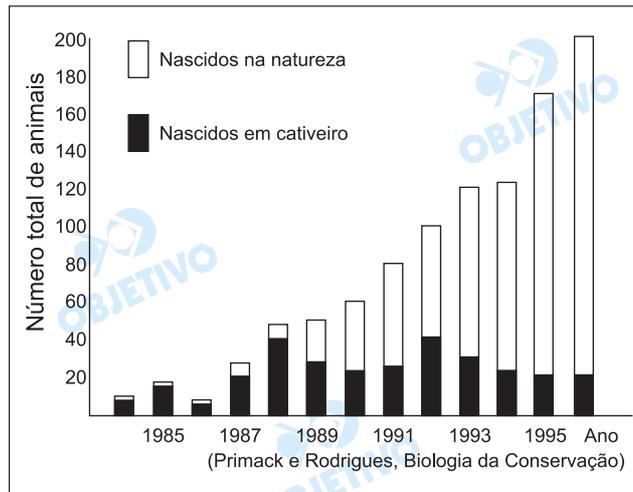
- ônibus, com ocupação típica.
- automóveis, com poucos passageiros.
- transportes coletivos, com ocupação máxima.
- automóveis, com ocupação máxima.
- trens, com poucos passageiros.

Resolução

A maior eficiência no uso de energia corresponde à menor energia consumida por passageiro por km. De acordo com o gráfico os menores valores desta energia consumida por passageiro e por km correspondem ao ônibus, metrô e trem (nesta ordem) com ocupação máxima.

46 a

Programas de reintrodução de animais consistem em soltar indivíduos, criados em cativeiro, em ambientes onde sua espécie se encontra ameaçada ou extinta. O mico-leão-dourado da Mata Atlântica faz parte de um desses programas. Como faltam aos micos criados em cativeiro habilidades para sobreviver em seu habitat, são formados grupos sociais desses micos com outros capturados na natureza, antes de soltá-los coletivamente. O gráfico mostra o número total de animais, em uma certa região, a cada ano, ao longo de um programa de reintrodução desse tipo.



A análise do gráfico permite concluir que o sucesso do programa deveu-se

- à adaptação dos animais nascidos em cativeiro ao ambiente natural, mostrada pelo aumento do número de nascidos na natureza.
- ao aumento da população total, resultante da reintrodução de um número cada vez maior de animais.
- à eliminação dos animais nascidos em cativeiro pelos nascidos na natureza, que são mais fortes e selvagens.
- ao pequeno número de animais reintroduzidos, que se mantiveram isolados da população de nascidos na natureza.
- à grande sobrevivência dos animais reintroduzidos, que compensou a mortalidade dos nascidos na natureza.

Resolução

O sucesso do programa de reintrodução de animais deveu-se à adaptação dos animais nascidos em cativeiro ao ambiente natural, mostrada pelo aumento da natalidade.

47 a

O bicho-furão-dos-citros causa prejuízos anuais de US\$ 50 milhões à citricultura brasileira, mas pode ser combatido eficazmente se um certo agrotóxico for aplicado à plantação no momento adequado. É possível determinar esse momento utilizando-se uma armadilha constituída de uma caixinha de papelão, contendo uma pastilha com o feromônio da fêmea e um adesivo para prender o macho. Verificando periodicamente a armadilha, percebe-se a época da chegada do inseto. Uma vantagem do uso dessas armadilhas, tanto do ponto de vista ambiental como econômico, seria

- a) otimizar o uso de produtos agrotóxicos.
- b) diminuir a população de predadores do bicho-furão.
- c) capturar todos os machos do bicho-furão.
- d) reduzir a área destinada à plantação de laranjas.
- e) espantar o bicho-furão das proximidades do pomar.

Resolução

O uso de armadilhas para atração e apreensão dos machos permite evidenciar o aumento da população de insetos e correlacionar com o período de aplicação do agrotóxico, no momento adequado, procurando reduzir a população desses animais.

48 e

No verão de 2000 foram realizadas, para análise, duas coletas do lixo deixado pelos frequentadores em uma praia no litoral brasileiro. O lixo foi pesado, separado e classificado. Os resultados das coletas feitas estão na tabela a seguir.

DADOS OBTIDOS (em área de cerca de 1900 m ²)		
COLETA DE LIXO	1ª coleta	2ª coleta
PESO TOTAL	8,3 kg	3,2 kg
Itens de Plástico	399 (86,4%)	174 (88,8%)
Itens de Vidro	10 (2,1%)	03 (1,6%)
Itens de Metal	14 (3,0%)	07 (3,6%)
Itens de Papel	17 (3,7%)	06 (3,0%)
NÚMERO DE PESSOAS NA PRAIA	270	80

Adaptado de *Ciência Hoje*

Embora fosse grande a venda de bebidas em latas nessa praia, não se encontrou a quantidade esperada dessas embalagens no lixo coletado, o que foi atribuído à existência de um bom mercado para a reciclagem de alumínio. Considerada essa hipótese, para reduzir o lixo nessa praia, a iniciativa que mais diretamente atende à variedade de interesses envolvidos, respeitando a preservação ambiental, seria

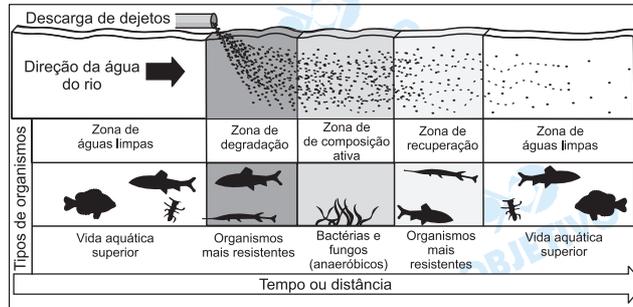
- proibir o consumo de bebidas e de outros alimentos nas praias.
- realizar a coleta de lixo somente no período noturno.
- proibir a comercialização apenas de produtos com embalagem.
- substituir embalagens plásticas por embalagens de vidro.
- incentivar a reciclagem de plásticos, estimulando seu recolhimento.

Resolução

*Para reduzir o lixo nessa praia, a iniciativa que mais diretamente atende à variedade de interesses envolvidos, respeitando a preservação ambiental, **seria incentivar a reciclagem de plásticos, estimulando seu recolhimento.***

49 d

Um rio que é localmente degradado por dejetos orgânicos nele lançados pode passar por um processo de autodepuração. No entanto, a recuperação depende, entre outros fatores, da carga de dejetos recebida, da extensão e do volume do rio. Nesse processo, a distribuição das populações de organismos consumidores e decompositores varia, conforme mostra o esquema:



(B. Braga et al. *Introdução à Engenharia Ambiental*.)

Com base nas informações fornecidas pelo esquema, são feitas as seguintes considerações sobre o processo de depuração do rio:

- I. a vida aquática superior pode voltar a existir a partir de uma certa distância do ponto de lançamento dos dejetos;
- II. os organismos decompositores são os que sobrevivem onde a oferta de oxigênio é baixa ou inexistente e a matéria orgânica é abundante;
- III. as comunidades biológicas, apesar da poluição, não se alteram ao longo do processo de recuperação.

Está correto o que se afirma em

- a) I, apenas. b) II, apenas. c) III, apenas.
d) I e II, apenas. e) I, II e III.

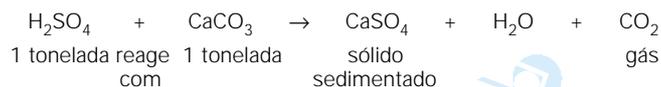
Resolução

- I. *Correta.* A vida aquática superior volta a existir desde que as águas sejam limpas.
- II. *Correta.* Os dejetos orgânicos são decompostos, inicialmente, por decompositores aeróbios, levando ao déficit de O_2 dissolvido na água. Nestas condições só sobrevivem os decompositores anaeróbios.
- III. *Falsa.* As comunidades biológicas alteram-se ao longo do processo de recuperação do rio.

50 d

Em setembro de 1998, cerca de 10.000 toneladas de ácido sulfúrico (H_2SO_4) foram derramadas pelo navio Bahamas no litoral do Rio Grande do Sul. Para minimizar o impacto ambiental de um desastre desse tipo, é preciso neutralizar a acidez resultante. Para isso pode-se, por exemplo, lançar calcário, minério rico em carbonato de cálcio ($CaCO_3$), na região atingida.

A equação química que representa a neutralização do H_2SO_4 por $CaCO_3$, com a proporção aproximada entre as massas dessas substâncias é:



Pode-se avaliar o esforço de mobilização que deveria ser empreendido para enfrentar tal situação, estimando a quantidade de caminhões necessária para carregar o material neutralizante. Para transportar certo calcário que tem 80% de $CaCO_3$, esse número de caminhões, cada um com carga de 30 toneladas, seria próximo de

- a) 100. b) 200. c) 300.
d) 400. e) 500.

Resolução

Como para neutralizar 1 tonelada de H_2SO_4 é necessária 1 tonelada de $CaCO_3$, para neutralizar 10.000 toneladas de H_2SO_4 serão necessárias 10.000 toneladas de $CaCO_3$.

Cada caminhão carrega 30 toneladas contendo 80% de $CaCO_3$. A massa de $CaCO_3$ carregada será:

$$\begin{array}{l} 30 \text{ toneladas} \text{ ---- } 100\% \\ x \text{ ---- } 80\% \\ x = 24 \text{ toneladas de } CaCO_3 \end{array}$$

Cálculo do número de caminhões necessários para carregar 10.000 toneladas:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ caminhão} \text{ ---- } 24 \text{ toneladas} \\ y \text{ ---- } 10.000 \text{ toneladas} \\ y = 416 \text{ caminhões} \end{array}$$

Resposta aproximada: 400 caminhões.

51 b

Em conflitos regionais e na guerra entre nações tem sido observada a ocorrência de seqüestros, execuções sumárias, torturas e outras violações de direitos.

Em 10 de dezembro de 1948, a Assembléia Geral das Nações Unidas adotou a Declaração Universal dos Direitos do Homem, que, em seu artigo 5º, afirma:

Ninguém será submetido a tortura nem a penas ou tratamentos cruéis, desumanos ou degradantes.

Assim, entre nações que assinaram essa Declaração, é coerente esperar que

- a) a Constituição de cada país deva se sobrepor aos Direitos Universais do Homem, apenas enquanto houver conflito.
- b) a soberania dos Estados esteja em conformidade com os Direitos Universais do Homem, até mesmo em situações de conflito.
- c) a violação dos direitos humanos por uma nação autorize a mesma violação pela nação adversária.
- d) sejam estabelecidos limites de tolerância, para além dos quais a violação aos direitos humanos seria permitida.
- e) a autodefesa nacional legitime a supressão dos Direitos Universais do Homem.

Resolução

*Alternativa escolhida por exclusão, pois todas as outras admitem, de uma forma ou de outra, algum tipo de violação dos direitos humanos. Todavia, não cabe considerar que a **soberania** dos Estados deva estar em conformidade com os direitos universais do homem, pois "soberania" significa simplesmente "independência" de um Estado, qualquer que seja sua posição ideológica.*

*Obs. – A Assembléia Geral da ONU de 1948 aprovou a **Declaração Universal dos Direitos Humanos** (e não "do Homem").*

Um certo carro esporte é desenhado na Califórnia, financiado por Tóquio, o protótipo criado em Worthing (Inglaterra) e a montagem é feita nos EUA e México, com componentes eletrônicos inventados em Nova Jérsei (EUA), fabricados no Japão. (...). Já a indústria de confecção norte-americana, quando inscreve em seus produtos 'made in USA', esquece de mencionar que eles foram produzidos no México, Caribe ou Filipinas.

(Renato Ortiz, *Mundialização e Cultura*)

O texto ilustra como em certos países produz-se tanto um carro esporte caro e sofisticado, quanto roupas que nem sequer levam uma etiqueta identificando o país produtor. De fato, tais roupas costumam ser feitas em fábricas – chamadas “maquiladoras” – situadas em zonas-francas, onde os trabalhadores nem sempre têm direitos trabalhistas garantidos.

A produção nessas condições indicaria um processo de globalização que

- a) fortalece os Estados Nacionais e diminui as disparidades econômicas entre eles pela aproximação entre um centro rico e uma periferia pobre.
- b) garante a soberania dos Estados Nacionais por meio da identificação da origem de produção dos bens e mercadorias.
- c) fortalece igualmente os Estados Nacionais por meio da circulação de bens e capitais e do intercâmbio de tecnologia.
- d) compensa as disparidades econômicas pela socialização de novas tecnologias e pela circulação globalizada da mão-de-obra.
- e) reafirma as diferenças entre um centro rico e uma periferia pobre, tanto dentro como fora das fronteiras dos Estados Nacionais.

Resolução

Com o advento do processo de globalização uma tendência geral é a descentralização do processo de produção. Os países centrais concentraram a geração de tecnologia, as iniciativas de produção e a produção de itens de alto valor agregado. Para os países periféricos dirige-se a produção de gêneros de baixo valor agregado. Esses países oferecem mão-de-obra barata entre tantos insumos críticos de produção.

Constituição de 1824:

" Art. 98. O Poder Moderador é a chave de toda a organização política, e é delegado privativamente ao Imperador. (...) para que incessantemente vele sobre a manutenção da Independência, equilíbrio, e harmonia dos demais poderes políticos (...) dissolvendo a Câmara dos Deputados nos casos em que o exigir a salvação do Estado."

Frei Caneca:

" O Poder Moderador da nova invenção maquiavélica é a chave mestra da opressão da nação brasileira e o garrote mais forte da liberdade dos povos. Por ele, o imperador pode dissolver a Câmara dos Deputados, que é a representante do povo, ficando sempre no gozo de seus direitos o Senado, que é o representante dos apauiguados do imperador."

(Voto sobre o juramento do projeto de Constituição)

Para Frei Caneca, o Poder Moderador definido pela Constituição outorgada pelo Imperador em 1824 era

- a) adequado ao funcionamento de uma monarquia constitucional, pois os senadores eram escolhidos pelo Imperador.
- b) eficaz e responsável pela liberdade dos povos, porque garantia a representação da sociedade nas duas esferas do poder legislativo.
- c) arbitrário, porque permitia ao Imperador dissolver a Câmara dos Deputados, o poder representativo da sociedade.
- d) neutro e fraco, especialmente nos momentos de crise, pois era incapaz de controlar os deputados representantes da Nação.
- e) capaz de responder às exigências políticas da nação, pois supria as deficiências da representação política.

Resolução

Mera interpretação de texto, pois a transcrição das observações de Frei Caneca mostra que, para o revolucionário pernambucano, o Poder Moderador era um instrumento de opressão, uma vez que poderia dissolver a Câmara dos Deputados – única instituição política originária do voto dos cidadãos (ainda que censitário).

A questão étnica no Brasil tem provocado diferentes atitudes:

- I. Instituiu-se o "Dia Nacional da Consciência Negra" em 20 de novembro, ao invés da tradicional celebração do 13 de maio. Essa nova data é o aniversário da morte de Zumbi, que hoje simboliza a crítica à segregação e à exclusão social.
- II. Um turista estrangeiro que veio ao Brasil, no carnaval, afirmou que nunca viu tanta convivência harmoniosa entre as diversas etnias.

Também sobre essa questão, estudiosos fazem diferentes reflexões: .

Entre nós [brasileiros], (...) a separação imposta pelo sistema de produção foi a mais fluida possível. Permitiu constante mobilidade de classe para classe e até de uma raça para outra. Esse amor, acima de preconceitos de raça e de convenções de classe, do branco pela cabocla, pela cunhã, pela índia (...) agiu poderosamente na formação do Brasil, adoçando-o. "

(Gilberto Freire. *O mundo que o português criou.*)

[Porém] o fato é que ainda hoje a miscigenação não faz parte de um processo de integração das "raças" em condições de igualdade social. O resultado foi que (...) ainda são pouco numerosos os segmentos da "população de cor" que conseguiram se integrar, efetivamente, na sociedade competitiva.

(Florestan Fernandes. *O negro no mundo dos brancos.*)

Considerando as atitudes expostas acima e os pontos de vista dos estudiosos, é correto aproximar

- a) a posição de Gilberto Freire e a de Florestan Fernandes igualmente às duas atitudes.
- b) a posição de Gilberto Freire à atitude I e a de Florestan Fernandes à atitude II.
- c) a posição de Florestan Fernandes à atitude I e a de Gilberto Freire à atitude II.
- d) somente a posição de Gilberto Freire a ambas as atitudes.
- e) somente a posição de Florestan Fernandes a ambas as atitudes.

Resolução

Mera interpretação de texto. A atitude I se refere à atual posição dos afro-descendentes na luta pela igualdade social. Já a atitude II reflete uma posição de integração (ainda que circunstancial) étnica e racial. Ora, as observações de Florestan Fernandes e de Gilberto Freyre concordam, respectivamente, com as atitudes I e II.

55 b

Algumas transformações que antecederam a Revolução Francesa podem ser exemplificadas pela mudança de significado da palavra "restaurante". Desde o final da Idade Média, a palavra *restaurant* designava caldos ricos, com carne de aves e de boi, legumes, raízes e ervas. Em 1765 surgiu, em Paris, um local onde se vendiam esses caldos, usados para restaurar as forças dos trabalhadores. Nos anos que precederam a Revolução, em 1789, multiplicaram-se diversos *restaurateurs*, que serviam pratos requintados, descritos em páginas emolduradas e servidos não mais em mesas coletivas e mal cuidadas, mas individuais e com toalhas limpas. Com a Revolução, cozinheiros da corte e da nobreza perderam seus patrões, refugiados no exterior ou guilhotinados, e abriram seus restaurantes por conta própria. Apenas em 1835, o Dicionário da Academia Francesa oficializou a utilização da palavra *restaurant* com o sentido atual.

A mudança do significado da palavra *restaurant* ilustra

- a) a ascensão das classes populares aos mesmos padrões de vida da burguesia e da nobreza.
- b) a apropriação e a transformação, pela burguesia, de hábitos populares e dos valores da nobreza.
- c) a incorporação e a transformação, pela nobreza, dos ideais e da visão de mundo da burguesia.
- d) a consolidação das práticas coletivas e dos ideais revolucionários, cujas origens remontam à Idade Média.
- e) a institucionalização, pela nobreza, de práticas coletivas e de uma visão de mundo igualitária.

Resolução

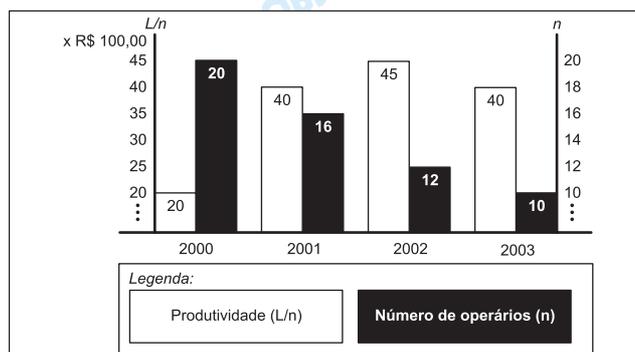
Interessante questão que aborda um aspecto sócio-cultural significativo da Revolução Francesa: a ascensão da burguesia, ocupando o espaço de camada dominante até então preenchido pela nobreza. Visando legitimar sua nova posição, os burgueses procuraram incorporar hábitos e atitudes de refinamento até então privativos dos aristocratas; mas, simultaneamente, adotaram costumes populares que se lhe afiguravam convenientes, como a preparação de refeições nutritivas, com uma apresentação mais atraente.

56 b

As empresas querem a metade das pessoas trabalhando o dobro para produzir o triplo.

(Revista Você S/A, 2004)

Preocupado em otimizar seus ganhos, um empresário encomendou um estudo sobre a produtividade de seus funcionários nos últimos quatro anos, entendida por ele, de forma simplificada, como a relação direta entre seu lucro anual (L) e o número de operários envolvidos na produção (n). Do estudo, resultou o gráfico abaixo.



Ao procurar, no gráfico, uma relação entre seu lucro, produtividade e número de operários, o empresário concluiu que a maior produtividade ocorreu em 2002, e o maior lucro

- em 2000, indicando que, quanto maior o número de operários trabalhando, maior é o seu lucro.
- em 2001, indicando que a redução do número de operários não significa necessariamente o aumento dos lucros.
- também em 2002, indicando que lucro e produtividade mantêm uma relação direta que independe do número de operários.
- em 2003, devido à significativa redução de despesas com salários e encargos trabalhistas de seus operários.
- tanto em 2001, como em 2003, o que indica não haver relação significativa entre lucro, produtividade e número de operários.

Resolução

Considerando que a produtividade $\left(\frac{L}{n}\right)$ é a razão entre o lucro (L) e o número de operários (n), tem-se que

$$L = \left(\frac{L}{n}\right) \cdot n$$

Assim sendo,

Em	Produtividade	Nº de operários	Lucro
2000	20	20	R\$ 40 000,00
2001	40	16	R\$ 64 000,00
2002	45	12	R\$ 54 000,00
2003	40	10	R\$ 40 000,00

O maior lucro ocorreu em 2001 e a redução do número de operários não gera, necessariamente, aumento nos lucros, pois de 2002 para 2003 o número de operários diminuiu e os lucros também.

57 a

A identificação da estrutura do DNA foi fundamental para compreender seu papel na continuidade da vida. Na década de 1950, um estudo pioneiro determinou a proporção das bases nitrogenadas que compõem moléculas de DNA de várias espécies.

Exemplos de materiais analisados	BASES NITROGENADAS			
	Adenina	Guanina	Citosina	Timina
Espermatozóide humano	30,7%	19,3%	18,8%	31,2%
Fígado humano	30,4%	19,5%	19,9%	30,2%
Medula óssea de rato	28,6%	21,4%	21,5%	28,5%
Espermatozóide de ouriço-do-mar	32,8%	17,7%	18,4%	32,1%
Plântulas de trigo	27,9%	21,8%	22,7%	27,6%
Bactéria <i>E. coli</i>	26,1%	24,8%	23,9%	25,1%

A comparação das proporções permitiu concluir que ocorre emparelhamento entre as bases nitrogenadas e que elas formam

- par de mesmo tipo em todas as espécies, evidenciando a universalidade da estrutura do DNA.
- par diferentes de acordo com a espécie considerada, o que garante a diversidade da vida.
- par diferentes em diferentes células de uma espécie, como resultado da diferenciação celular.
- par específicos apenas nos gametas, pois essas células são responsáveis pela perpetuação das espécies.
- par específicos somente nas bactérias, pois esses organismos são formados por uma única célula.

Resolução

A análise da tabela permite concluir que as bases nitrogenadas formam pares (A – T e C – G) do mesmo tipo em diferentes espécies. O fato evidencia a universalidade da estrutura do DNA.

58 c

Nas recentes expedições espaciais que chegaram ao solo de Marte, e através dos sinais fornecidos por diferentes sondas e formas de análise, vem sendo investigada a possibilidade da existência de água naquele planeta. A motivação principal dessas investigações, que ocupam freqüentemente o noticiário sobre Marte, deve-se ao fato de que a presença de água indicaria, naquele planeta,

- a) a existência de um solo rico em nutrientes e com potencial para a agricultura.
- b) a existência de ventos, com possibilidade de erosão e formação de canais.
- c) a possibilidade de existir ou ter existido alguma forma de vida semelhante à da Terra.
- d) a possibilidade de extração de água visando ao seu aproveitamento futuro na Terra.
- e) a viabilidade, em futuro próximo, do estabelecimento de colônias humanas em Marte.

Resolução

*A água é um elemento precioso para a vida, bem como para a sobrevivência de espécies. Foram obtidos sinais pelas sondas em Marte, nos quais o solo e as rochas demonstravam indícios da presença de água naquele planeta em algum momento da sua história geológica. Isto poderia evidenciar a **possibilidade de existir ou ter existido alguma forma de vida semelhante à da Terra em Marte**. Quanto à viabilidade do estabelecimento de colônias humanas em Marte, a hipótese foi cogitada pelos investigadores, mas **não para um futuro próximo**.*

59 b – resposta oficial: a

HAGAR - Dik Browne



*Da minha aldeia vejo quanto da terra se pode ver no Universo...
Por isso minha aldeia é grande como outra qualquer
Porque sou do tamanho do que vejo
E não do tamanho da minha altura...*

(Alberto Caeiro)

A tira "Hagar" e o poema de Alberto Caeiro (um dos heterônimos de Fernando Pessoa) expressam, com linguagens diferentes, uma mesma idéia: a de que a compreensão que temos do mundo é condicionada, essencialmente,

- a) pelo alcance de cada cultura.
- b) pela capacidade visual do observador.
- c) pelo senso de humor de cada um.
- d) pela idade do observador.
- e) pela altura do ponto de observação.

Resolução

Tanto no quadrinho de Dik Browne como no fragmento de Alberto Caeiro, a compreensão que se tem do mundo é condicionada essencialmente pelo que se vê: Hagar não vê que a Terra é redonda e, por isso, não admite a opinião de seu interlocutor; Caeiro vê, a partir de sua aldeia, tanto quanto poderia ver a partir de qualquer outra, e por isso sua aldeia não seria menor que nenhuma outra. Nada na tira nem no texto permite associar a "visão" à "cultura", como quer a Banca Examinadora.

60 b

Na fabricação de qualquer objeto metálico, seja um parafuso, uma panela, uma jóia, um carro ou um foguete, a metalurgia está presente na extração de metais a partir dos minérios correspondentes, na sua transformação e sua moldagem. Muitos dos processos metalúrgicos atuais têm em sua base conhecimentos desenvolvidos há milhares de anos, como mostra o quadro:

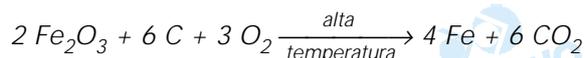
MILÊNIO ANTES DE CRISTO	MÉTODOS DE EXTRAÇÃO E OPERAÇÃO
quinto milênio a.C.	Conhecimento do ouro e do cobre nativos
quarto milênio a.C.	Conhecimento da prata e das ligas de ouro e prata Obtenção do cobre e chumbo a partir de seus minérios Técnicas de fundição
terceiro milênio a.C.	Obtenção do estanho a partir do minério Uso do bronze
segundo milênio a.C.	Introdução do fole e aumento da temperatura de queima Início do uso do ferro
primeiro milênio a.C.	Obtenção do mercúrio e dos amálgamas Cunhagem de moedas

Podemos observar que a extração e o uso de diferentes metais ocorreram a partir de diferentes épocas. Uma das razões para que a extração e o uso do ferro tenham ocorrido após a do cobre ou estanho é

- a inexistência do uso de fogo que permitisse sua moldagem.
- a necessidade de temperaturas mais elevadas para sua extração e moldagem.
- o desconhecimento de técnicas para a extração de metais a partir de minérios.
- a necessidade do uso do cobre na fabricação do ferro.
- seu emprego na cunhagem de moedas, em substituição ao ouro.

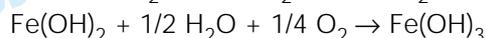
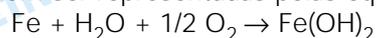
Resolução

Uma das razões para que a extração e o uso do ferro tenham ocorrido após a do cobre ou estanho é **a necessidade de temperaturas mais elevadas para sua extração e moldagem**. A equação química global do processo de obtenção do ferro, a partir de um minério e carvão, é:



61 b

Ferramentas de aço podem sofrer corrosão e enferrujar. As etapas químicas que correspondem a esses processos podem ser representadas pelas equações:



Uma forma de tornar mais lento esse processo de corrosão e formação de ferrugem é engraxar as ferramentas. Isso se justifica porque a graxa proporciona

- lubrificação, evitando o contato entre as ferramentas.
- impermeabilização, diminuindo seu contato com o ar úmido.
- isolamento térmico, protegendo-as do calor ambiente.
- galvanização, criando superfícies metálicas imunes.
- polimento, evitando ranhuras nas superfícies.

Resolução

De acordo com as equações químicas, para haver a corrosão, o ferro deve entrar em contato com o oxigênio (O_2) e água (H_2O). A graxa diminui o contato do ferro com o ar úmido e, conseqüentemente, o processo de corrosão fica mais lento. Portanto, a graxa proporciona uma impermeabilização das ferramentas de aço.

62 e

Comprimam-se todos os 4,5 bilhões de anos de tempo geológico em um só ano. Nesta escala, as rochas mais antigas reconhecidas datam de março. Os seres vivos apareceram inicialmente nos mares, em maio. As plantas e animais terrestres surgiram no final de novembro.

(Don L. Eicher, *Tempo Geológico*)

Meses	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
(em milhões de anos)	4500	4125	3750	3375	3000	2625	2250	1875	1500	1125	750	375

Na escala de tempo acima, o sistema solar surgiu no início de janeiro e vivemos hoje à meia-noite de 31 de dezembro. Nessa mesma escala, Pedro Álvares Cabral chegou ao Brasil também no mês de dezembro, mais precisamente na

- a) manhã do dia 01.
- b) tarde do dia 10.
- c) noite do dia 15.
- d) tarde do dia 20.
- e) noite do dia 31.

Resolução

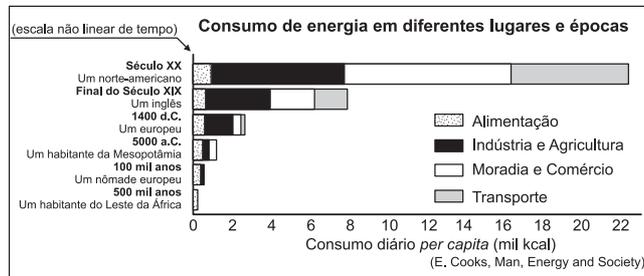
A escala de tempo geológico é decrescente desde a origem da Terra até o tempo presente. Se hoje, 2004, vivemos à meia-noite de 31 de dezembro e os 31 dias de dezembro representam 365 milhões de anos, então 504 anos atrás corresponde à noite do dia 31, pois

Anos	Horas
375 000 000	31 . 24 horas
504	x

$$x = \frac{504 \cdot 31 \cdot 24}{375000000} \text{ horas} \cong 0,001 \text{ hora,}$$

portanto o fato (chegada de Pedro Álvares Cabral ao Brasil) ocorreu pouco antes da meia-noite de 31 de dezembro.

O consumo diário de energia pelo ser humano vem crescendo e se diversificando ao longo da História, de acordo com as formas de organização da vida social. O esquema apresenta o consumo típico de energia de um habitante de diferentes lugares e em diferentes épocas.



Segundo esse esquema, do estágio primitivo ao tecnológico, o consumo de energia *per capita* no mundo cresceu mais de 100 vezes, variando muito as taxas de crescimento, ou seja, a razão entre o aumento do consumo e o intervalo de tempo em que esse aumento ocorreu. O período em que essa taxa de crescimento foi mais acentuada está associado à passagem

- do habitante das cavernas ao homem caçador.
- do homem caçador à utilização do transporte por tração animal.
- da introdução da agricultura ao crescimento das cidades.
- da Idade Média à máquina a vapor.
- da Segunda Revolução Industrial aos dias atuais.

Resolução

Em 100 anos (ou seja, entre aproximadamente 1860/início da II Revolução Industrial e 1960), o consumo de energia cresceu cerca de 200%; por outro lado, para efeito de comparação, num período de 400.000 anos (entre 500.000 a.C./utilização do fogo e 100.000 a.C./aparecimento do Homem de Neanderthal), o consumo de energia cresceu aproximadamente 100%.