

**O  
ANGLO  
RESOLVE**

É trabalho pioneiro.

Prestação de serviços com tradição de confiabilidade. Construtivo, procura colaborar com as Bancas Examinadoras em sua tarefa árdua de não cometer injustiças. Didático, mais do que um simples gabarito, auxilia o estudante em seu processo de aprendizagem.

**O EXAME  
NACIONAL  
DO  
ENSINO  
MÉDIO  
2002**

**O ENEM-2002** é constituído de uma redação e de 63 questões objetivas, envolvendo assuntos de *Português, Matemática, Biologia, História, Geografia, Física e Química*, abordados ao longo do Ensino Médio.

Essa prova tem por finalidade avaliar modalidades estruturais de inteligência, demonstradas em 21 habilidades decorrentes de 5 competências fundamentais.

Os resultados obtidos pelos alunos poderão ser aproveitados para o ingresso em várias faculdades do país.

## AS 5 COMPETÊNCIAS

- I — Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica.
- II — Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
- III — Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.
- IV — Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
- V — Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

## AS 21 HABILIDADES

1. Dada a descrição discursiva ou por ilustração de um experimento ou fenômeno, de natureza científica, tecnológica ou social, identificar variáveis relevantes e selecionar os instrumentos necessários para realização ou interpretação do mesmo.
2. Em um gráfico cartesiano de variável socioeconômica ou técnico-científica, identificar e analisar valores das variáveis, intervalos de crescimento ou decréscimo e taxas de variação.
3. Dada uma distribuição estatística de variável social, econômica, física, química ou biológica, traduzir e interpretar as informações disponíveis, ou reorganizá-las, objetivando interpolações ou extrapolações.
4. Dada uma situação-problema, apresentada em uma linguagem de determinada área de conhecimento, relacioná-la com sua formulação em outras linguagens ou vice-versa.
5. A partir da leitura de textos literários consagrados e de informações sobre concepções artísticas, estabelecer relações entre eles e seu contexto histórico, social, político ou cultural, inferindo as escolhas dos temas, gêneros discursivos e recursos expressivos dos autores.
6. Com base em um texto, analisar as funções da linguagem, identificar marcas de variantes lingüísticas de natureza sociocultural, regional, de registro ou de estilo, e explorar as relações entre as linguagens coloquial e formal.
7. Identificar e caracterizar a conservação e as transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social, e comparar diferentes recursos e opções energéticas.
8. Analisar criticamente, de forma qualitativa ou quantitativa, as implicações ambientais, sociais e econômicas dos processos de utilização dos recursos naturais, materiais ou energéticos.
9. Compreender o significado e a importância da água e de seu ciclo para a manutenção da vida, em sua relação com condições socioambientais, sabendo quantificar variações de temperatura e mudanças de fase em processos naturais e de intervenção humana.



10. Utilizar e interpretar diferentes escalas de tempo para situar e descrever transformações na atmosfera, biosfera, hidrosfera e litosfera, origem e evolução da vida, variações populacionais e modificações no espaço geográfico.
11. Diante da diversidade da vida, analisar, do ponto de vista biológico, físico ou químico, padrões comuns nas estruturas e nos processos que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos.
12. Analisar fatores socioeconômicos e ambientais associados ao desenvolvimento, às condições de vida e saúde de populações humanas, por meio da interpretação de diferentes indicadores.
13. Compreender o caráter sistêmico do planeta e reconhecer a importância da biodiversidade para preservação da vida, relacionando condições do meio e intervenção humana.
14. Diante da diversidade de formas geométricas planas e espaciais, presentes na natureza ou imaginadas, caracterizá-las por meio de propriedades, relacionar seus elementos, calcular comprimentos, áreas ou volumes, e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.
15. Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações-problema processos de contagem, representação de frequências relativas, construção de espaços amostrais, distribuição e cálculo de probabilidades.
16. Analisar, de forma qualitativa ou quantitativa, situações-problema referentes a perturbações ambientais, identificando fonte, transporte e destino dos poluentes, reconhecendo suas transformações; prever efeitos nos ecossistemas e no sistema produtivo e propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental.
17. Na obtenção e produção de materiais e de insumos energéticos, identificar etapas, calcular rendimentos, taxas e índices, e analisar implicações sociais, econômicas e ambientais.
18. Valorizar a diversidade dos patrimônios etnoculturais e artísticos, identificando-a em suas manifestações e representações em diferentes sociedades, épocas e lugares.
19. Confrontar interpretações diversas de situações ou fatos de natureza histórico-geográfica, técnico-científica, artístico-cultural ou do cotidiano, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados.
20. Comparar processos de formação socioeconômica, relacionando-os com seu contexto histórico e geográfico.
21. Dado um conjunto de informações sobre uma realidade histórico-geográfica, contextualizar e ordenar os eventos registrados, compreendendo a importância dos fatores sociais, econômicos, políticos ou culturais.



# ENEM 2002

## Exame Nacional do Ensino Médio

Ministério da Educação

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

PROVA 1 – AMARELA

### LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

01. *Você deve receber do fiscal o material abaixo:*
  - a) *este caderno, com a proposta de redação e 63 questões objetivas, sem repetição ou falha.*
  - b) *1 CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas da parte objetiva da prova.*
  - c) *1 FOLHA DE REDAÇÃO para desenvolvimento da redação.*
02. *Verifique se este material está em ordem, se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem*
  - a) *no CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas das questões objetivas;*
  - b) *na FOLHA DE REDAÇÃO; e se a cor de seu CADERNO DE QUESTÕES coincide com a mencionada no alto da capa e nos rodapés de cada página. Caso contrário, notifique IMEDIATAMENTE o fiscal.*
03. *Após a conferência, o participante deverá assinar, nos espaços próprios*
  - a) *do CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas das questões objetivas; e*
  - b) *da FOLHA DE REDAÇÃO; utilizando, preferivelmente, caneta esferográfica de tinta preta.*
04. *No CARTÃO-RESPOSTA, a marcação das letras, correspondentes às respostas de sua opção, deve ser feita preenchendo todo o espaço compreendido no círculo, a lápis preto nº 2 ou caneta esferográfica de tinta preta, com um traço contínuo e denso. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.*
05. *No CARTÃO-RESPOSTA, o participante deverá assinalar também, no espaço próprio, o gabarito correspondente à cor de sua prova (Amarela – 1, Branca – 2, Rosa – 3 ou Verde – 4). Se assinalar um gabarito que não corresponda à cor de sua prova ou deixar de assinalá-lo, sua prova objetiva será anulada.*
06. *Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA e com a FOLHA DE REDAÇÃO, para não DOBRAR, AMASSAR, ou MANCHAR. O CARTÃO-RESPOSTA e a FOLHA DE REDAÇÃO SOMENTE poderão ser substituídos caso estejam danificados na BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA.*
07. *Para cada uma das questões são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar UMA ALTERNATIVA PARA CADA QUESTÃO: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA.*
08. *As questões são identificadas pelo número que se situa acima e à esquerda de seu enunciado.*
09. *SERÁ EXCLUÍDO DO EXAME o participante que:*
  - a) *se utilizar, durante a realização da prova, de máquinas e/ou de relógios de calcular; bem como de rádios gravadores, de “headphones”, de telefones celulares ou de fontes de consulta de qualquer espécie;*
  - b) *se ausentar da sala em que se realiza a prova levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES e/ou o CARTÃO-RESPOSTA;*
  - c) *deixar de assinalar corretamente o gabarito correspondente à cor de sua prova.*
10. *Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA.*
11. *Quando terminar, entregue ao fiscal o CADERNO DE QUESTÕES, o CARTÃO-RESPOSTA, a FOLHA DE REDAÇÃO e ASSINE A LISTA DE PRESENÇA.*
12. *O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTA PROVA, INCLUINDO A REDAÇÃO, É DE CINCO HORAS. Recomendamos que você não ultrapasse o período de uma hora e meia para elaborar sua redação.*
13. *Por motivos de segurança, você somente poderá ausentar-se do recinto de prova após decorridas 2 horas do início da mesma. Caso você permaneça na sala, no mínimo, 4 horas após o início da prova, poderá levar este CADERNO DE QUESTÕES.*



# QUESTÕES OBJETIVAS

ANTES DE MARCAR SUAS RESPOSTAS, ASSINALE, NO ESPAÇO PRÓPRIO DO CARTÃO-RESPOSTA, A COR DE SEU CADERNO DE QUESTÕES. CASO CONTRÁRIO, AS QUESTÕES DA PARTE OBJETIVA DA SUA PROVA SERÃO ANULADAS.

## QUESTÃO 01

Resposta: A

### *Miguilim*

“De repente lá vinha um homem a cavalo. Eram dois. Um senhor de fora, o claro de roupa. Miguilim saudou, pedindo a bênção. O homem trouxe o cavalo cá bem junto. Ele era de óculos, corado, alto, com um chapéu diferente, mesmo.

— Deus te abençoe, pequenino. Como é teu nome?

— Miguilim. Eu sou irmão do Dito.

— E o seu irmão Dito é o dono daqui?

— Não, meu senhor. O Ditinho está em glória.

O homem esbarrava o avanço do cavalo, que era zelado, manteúdo, formoso como nenhum outro. Redizia:

— Ah, não sabia, não. Deus o tenha em sua guarda... Mas que é que há, Miguilim?

Miguilim queria ver se o homem estava mesmo sorrindo para ele, por isso é que o encarava.

— Por que você aperta os olhos assim? Você não é limpo de vista? Vamos até lá. Quem é que está em tua casa?

— É Mãe, e os meninos...

Estava Mãe, estava tio Terez, estavam todos. O senhor alto e claro se apeou. O outro, que vinha com ele, era um camarada.

O senhor perguntava à Mãe muitas coisas do Miguilim. Depois perguntava a ele mesmo: — “Miguilim, espia daí: quantos dedos da minha mão você está enxergando? E agora?”

*ROSA, João Guimarães. Manuelzão e Miguilim. 9ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.*

*Esta história, com narrador observador em terceira pessoa, apresenta os acontecimentos da perspectiva de Miguilim. O fato de o ponto de vista do narrador ter Miguilim como referência, inclusive espacial, fica explicitado em:*

A) “O homem trouxe o cavalo cá bem junto.”

B) “Ele era de óculos, corado, alto (...)”

C) “O homem esbarrava o avanço do cavalo, (...)”

D) “Miguilim queria ver se o homem estava mesmo sorrindo para ele, (...)”

E) “Estava Mãe, estava tio Terez, estavam todos”

## RESOLUÇÃO:

A explicitação de que o ponto de vista do narrador da novela “Campo Geral”, de Guimarães Rosa, tem o protagonista Miguilim por “referência, inclusive espacial” está na expressão “cá bem junto”, em que o advérbio “cá”, marcador de espaço próximo de quem fala, mostra que o narrador está posicionado próximo a Miguilim.

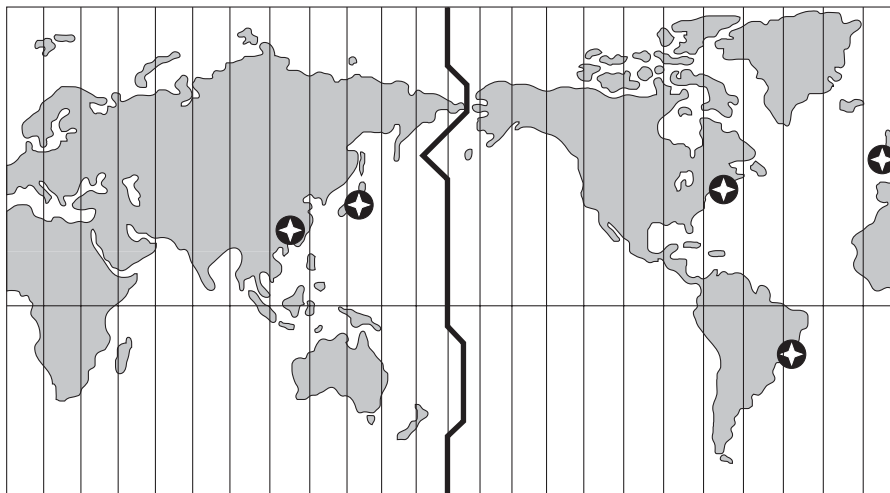
É preciso fazer um reparo à afirmação de que a novela “Campo Geral” apresenta um “narrador observador em terceira pessoa”. De fato, o narrador conta a história em terceira pessoa: seu âmbito de visão descortina os movimentos de todas as personagens, com capacidade de revelar detalhes miúdos e aparentemente insignificantes. O foco aguça-se mais, no entanto, em relação ao protagonista, Miguilim; nesse caso, o narrador comporta-se de modo onisciente, desvelando os sentimentos mais íntimos do menino, suas fantasias secretas e sonhos. Trata-se, pois, do recurso chamado, com propriedade, onisciência seletiva.

## QUESTÃO 02

Resposta: S/Resp

*O mercado financeiro mundial funciona 24 horas por dia. As bolsas de valores estão articuladas, mesmo abrindo e fechando em diferentes horários, como ocorre com as bolsas de Nova Iorque, Londres, Pequim e São Paulo. Todas as pessoas que, por exemplo, estão envolvidas com exportações e importações de mercadorias precisam conhecer os fusos horários para fazer o melhor uso dessas informações.*





Considerando que as bolsas de valores começam a funcionar às 09:00 horas da manhã e que um investidor mora em Porto Alegre, pode-se afirmar que os horários em que ele deve consultar as bolsas e a seqüência em que as informações são obtidas estão corretos na alternativa:

- A) Pequim (20:00 horas), Nova Iorque (07:00 horas) e Londres (12:00 horas).
- B) Nova Iorque (07:00 horas), Londres (12:00 horas) e Pequim (20:00 horas).
- C) Pequim (20:00 horas), Londres (12:00 horas) e Nova Iorque (07:00 horas).
- D) Nova Iorque (07:00 horas), Londres (12:00 horas), Pequim (20:00 horas).
- E) Nova Iorque (07:00 horas), Pequim (20:00 horas), Londres (12:00 horas).

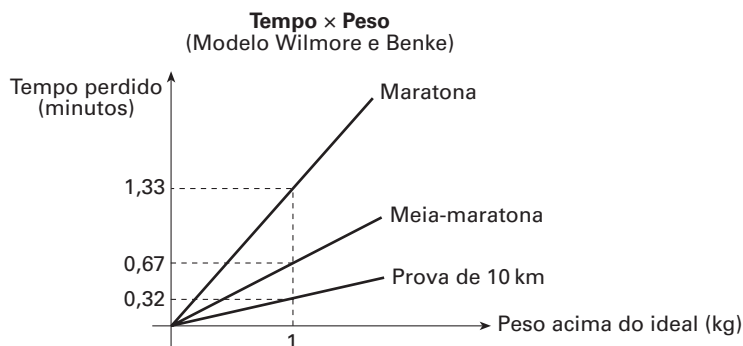
### RESOLUÇÃO:

Se considerarmos que o mapa usado na questão é confiável e se em Porto Alegre são 9 horas, certamente é errado deduzir que em Londres são 12h, já que em São Paulo não seriam 10 horas. Sabemos que, na verdade, Porto Alegre e São Paulo estão no mesmo fuso horário (Hora Oficial do Brasil, fuso — 3h em relação à GMT). O mesmo raciocínio errado foi aplicado pela Banca com relação ao horário de Nova Iorque. Segundo o mapa (errado), tomado por referência Porto Alegre (9h), em Nova Iorque seriam 8h, e não 7h como quer a alternativa considerada correta pela Banca. Considerando-se um mapa correto de fusos horários e as convenções internacionais que determinam os limites de cada fuso, se em Porto Alegre fosse 9h, em Nova Iorque seria 7h, em Londres 12h e em Pequim 19h. Isso, dependendo da época do ano, pode não ser verdadeiro, já que alguns países adotam o horário de verão, em que os relógios são adiantados em uma hora.

### QUESTÃO 03 Resposta: E

O excesso de peso pode prejudicar o desempenho de um atleta profissional em corridas de longa distância como a maratona (42,2km), a meia-maratona (21,1km) ou uma prova de 10km. Para saber uma aproximação do intervalo de tempo a mais perdido para completar uma corrida devido ao excesso de peso, muitos atletas utilizam os dados apresentados na tabela e no gráfico:

Altura (m)	Peso (kg) ideal para atleta masculino de ossatura grande, corredor de longa distância
1,57	56,9
1,58	57,4
1,59	58,0
1,60	58,5
:	:







**QUESTÃO 05**  
**Resposta: D**

O Protocolo de Kyoto — uma convenção das Nações Unidas que é marco sobre mudanças climáticas, — estabelece que os países mais industrializados devem reduzir até 2012 a emissão dos gases causadores do efeito estufa em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990. Essa meta estabelece valores superiores ao exigido para países em desenvolvimento. Até 2001, mais de 120 países, incluindo nações industrializadas da Europa e da Ásia, já haviam ratificado o protocolo. No entanto, nos EUA, o presidente George W. Bush anunciou que o país não ratificaria “Kyoto”, com os argumentos de que os custos prejudicariam a economia americana e que o acordo era pouco rigoroso com os países em desenvolvimento.

*Adaptado do Jornal do Brasil, 11/04/2001*

Na tabela encontram-se dados sobre a emissão de CO<sub>2</sub>

<b>Países</b>	<b>Emissões de CO<sub>2</sub> desde 1950 (bilhões de toneladas)</b>	<b>Emissões anuais de CO<sub>2</sub> per capita</b>
Estados Unidos	186,1	16 a 36
União Européia	127,8	7 a 16
Rússia	68,4	7 a 16
China	57,6	2,5 a 7
Japão	31,2	7 a 16
Índia	15,5	0,8 a 2,5
Polônia	14,4	7 a 16
África do Sul	8,5	7 a 16
México	7,8	2,5 a 7
Brasil	6,6	0,8 a 2,5

*World Resources 2000/2001.*

Considerando os dados da tabela, assinale a alternativa que representa um argumento que se contrapõe à justificativa dos EUA de que o acordo de Kyoto foi pouco rigoroso com países em desenvolvimento.

- A) A emissão acumulada da União Européia está próxima à dos EUA.
- B) Nos países em desenvolvimento as emissões são equivalentes às dos EUA.
- C) A emissão per capita da Rússia assemelha-se à da União Européia.
- D) As emissões de CO<sub>2</sub> nos países em desenvolvimento citados são muito baixas.
- E) A África do Sul apresenta uma emissão anual per capita relativamente alta.

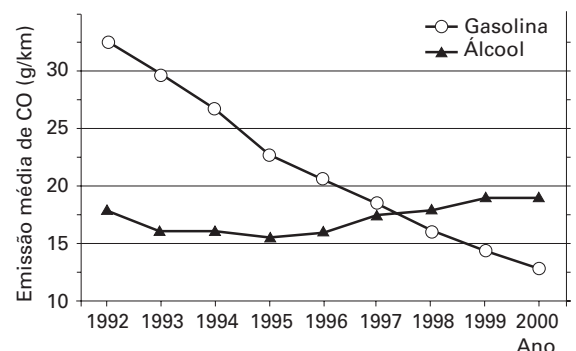
**RESOLUÇÃO:**

Os dados da tabela mostram que países como Brasil, México, Índia e China (que integram o grupo dos países considerados “em desenvolvimento”) têm emissões de CO<sub>2</sub> per capita e absoluta bem inferiores às dos países desenvolvidos (Estados Unidos e União Européia), o que contraria o argumento de George W. Bush e comprova que sua posição distorce a realidade.

**QUESTÃO 06**  
**Resposta: B**

A tabela mostra a evolução da frota de veículos leves, e o gráfico, a emissão média do poluente monóxido de carbono (em g/km) por veículo da frota, na região metropolitana de São Paulo, no período de 1992 a 2000.

<b>Ano</b>	<b>Frota a Álcool (em milhares)</b>	<b>Frota a Gasolina (em milhares)</b>
1992	1250	2500
1993	1300	2750
1994	1350	3000
1995	1400	3350
1996	1350	3700
1997	1250	3950
1998	1200	4100
1999	1100	4400
2000	1050	4800



*Adaptado de Cetesb: relatório do ano de 2000.*





Comparando-se a emissão média de monóxido de carbono dos veículos a gasolina e a álcool, pode-se afirmar que

- I. no transcorrer do período 1992-2000, a frota a álcool emitiu menos monóxido de carbono.
- II. em meados de 1997, o veículo a gasolina passou a poluir menos que o veículo a álcool.
- III. o veículo a álcool passou por um aprimoramento tecnológico.

É correto o que se afirma apenas em

- |            |              |
|------------|--------------|
| A) I.      | D) III.      |
| B) I e II. | E) II e III. |
| C) II.     |              |

## RESOLUÇÃO:

- I — Correta. A análise da tabela e do gráfico indica que o produto da frota total pela emissão média é sempre maior para a frota a gasolina, no período de 1992 a 2000.
- II — Correta. O gráfico de emissão de CO em função do ano indica que, a partir de meados de 1997, a emissão média de CO dos veículos a gasolina ficou menor que a dos veículos a álcool.
- III — Incorreta. A emissão média de CO dos veículos a álcool não apresenta redução, indicando que, sob esse aspecto, os veículos a álcool não passaram por um aprimoramento tecnológico.

## QUESTÃO 07

Resposta: C

Érico Veríssimo relata, em suas memórias, um episódio da adolescência que teve influência significativa em sua carreira de escritor:

“Lembro-me de que certa noite — eu teria uns quatorze anos, quando muito — encarregaram-me de segurar uma lâmpada elétrica à cabeceira da mesa de operações, enquanto um médico fazia os primeiros curativos num pobre-diabo que soldados da Polícia Municipal haviam “carneado”. (...) Apesar do horror e da náusea, continuei firme onde estava, talvez pensando assim: se esse caboclo pode agüentar tudo isso sem gemer, por que não hei de poder ficar segurando esta lâmpada para ajudar o doutor a costurar esses talhos e salvar essa vida? (...)”

Desde que, adulto, comecei a escrever romances, tem-me animado até hoje a idéia de que o menos que o escritor pode fazer, numa época de atrocidades e injustiças como a nossa, é acender a sua lâmpada, fazer luz sobre a realidade de seu mundo, evitando que sobre ele caia a escuridão, propícia aos ladrões, aos assassinos e aos tiranos. Sim, segurar a lâmpada, a despeito da náusea e do horror. Se não tivermos uma lâmpada elétrica, acendamos o nosso toco de vela ou, em último caso, risquemos fósforos repetidamente, como um sinal de que não desertamos nosso posto.”

VERÍSSIMO, Érico. *Solo de Clarineta*. Tomo I. Porto Alegre: Editora Globo, 1978.

Neste texto, por meio da metáfora da lâmpada que ilumina a escuridão, Érico Veríssimo define como uma das funções do escritor e, por extensão, da literatura,

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| A) criar a fantasia. | D) criar o belo.    |
| B) permitir o sonho. | E) fugir da náusea. |
| C) denunciar o real. |                     |

## RESOLUÇÃO:

A “metáfora da lâmpada que ilumina a escuridão” remete a uma experiência vivida na adolescência: ao “segurar uma lâmpada elétrica à cabeceira da mesa de operações”, Érico Veríssimo, “apesar do horror e da náusea”, não desertou do posto e propõe que escritor adote atitude similar em relação às “atrocidades e injustiças” do seu tempo — resistir ao horror para pôr às claras (denunciar) os desmandos da realidade. O que cabe ao escritor em particular é extensivo à literatura em geral.

## QUESTÃO 08

Resposta: C

Artemia é um camarão primitivo que vive em águas salgadas, sendo considerado um fóssil vivo. Surpreendentemente, possui uma propriedade semelhante à dos vegetais que é a diapausa, isto é, a capacidade de manter ovos dormentes (embriões latentes) por muito tempo. Fatores climáticos ou alterações ambientais podem subitamente ativar a eclosão dos ovos, assim como, nos vegetais, tais alterações induzem a germinação de sementes.

Vários estudos têm sido realizados com artemias, pois estes animais apresentam características que sugerem um potencial biológico: possuem alto teor de proteína e são capazes de se alimentar de partículas orgânicas e inorgânicas em suspensão. Tais características podem servir de parâmetro para uma avaliação do potencial econômico e ecológico da artemia.

Em um estudo foram consideradas as seguintes possibilidades:

- I. A variação da população de artemia pode ser usada como um indicador de poluição aquática.
- II. A artemia pode ser utilizada como um agente de descontaminação ambiental, particularmente em ambientes aquáticos.
- III. A eclosão dos ovos é um indicador de poluição química.
- IV. Os camarões podem ser utilizados como fonte alternativa de alimentos de alto teor nutritivo.



É correto apenas o que se afirma em

A) I e II.

B) II e III.

C) I, II e IV.

D) II, III e IV.

E) I, II, III e IV.

## RESOLUÇÃO:

O texto afirma que “fatores climáticos ou alterações ambientais podem, subitamente, ativar a eclosão dos ovos...”. Alterações ambientais, como a poluição, influem, portanto, na população do camarão (frase I).

Por se alimentar de partículas em suspensão, a artemia pode ser utilizada como agente de descontaminação (frase II). Os camarões, por seu alto teor protéico, podem constituir uma fonte alternativa de alimentos (frase IV). Não se pode afirmar, no entanto, em função do texto inicial, que o fato de ovos eclodirem indique poluição ambiental (frase III).

## QUESTÃO 09

Resposta: E

“Narizinho correu os olhos pela assistência. Não podia haver nada mais curioso. Besourinhos de fraque e flores na lapela conversavam com baratinhas de mantilha e miosótis nos cabelos. Abelhas douradas, verdes e azuis, falavam mal das vespas de cintura fina — achando que era exagero usarem coletes tão apertados. Sardinhas aos centos criticavam os cuidados excessivos que as borboletas de toucados de gaze tinham com o pó das suas asas. Mamangavas de ferrões amarrados para não morderem. E canários cantando, e beija-flores beijando flores, e camarões camaronando, e caranguejos caranguejando, tudo que é pequenino e não morde, pequeninando e não mordendo.”

LOBATO, Monteiro. *Reinações de Narizinho*. São Paulo: Brasiliense, 1947.

No último período do trecho, há uma série de verbos no gerúndio que contribuem para caracterizar o ambiente fantástico descrito. Expressões como “camaronando”, “caranguejando” e “pequeninando e não mordendo” criam, principalmente, efeitos de

A) esvaziamento de sentido.

B) monotonia do ambiente.

C) estaticidade dos animais.

D) interrupção dos movimentos.

E) dinamicidade do cenário.

## RESOLUÇÃO:

Como os verbos da seqüência denotam ações, sua presença já é suficiente para criar impressão de dinamicidade, que é reforçada pelo emprego do gerúndio: além de acrescentar a noção de que as ações são freqüentes e estão em curso quando a personagem observa a cena, a sonoridade da sua terminação (marcada por sons nasalizados, pronunciados com maior duração e ressonância) dá idéia de ato prolongado.

Nativas do Brasil, as várias espécies das plantas conhecidas como fava-d’anta têm lugar garantido no mercado mundial de produtos cosméticos e farmacêuticos. Elas praticamente não têm concorrentes, pois apenas uma outra planta chinesa produz os elementos cobiçados pela indústria mundial. As plantas acham-se dispersas no cerrado e a sua exploração é feita pela coleta manual das favas ou, ainda, com instrumentos rústicos (garfos e forquilhas) que retiram os frutos das pontas dos galhos. Alguns catadores quebram galhos ou arbustos para facilitar a coleta. Depois da coleta, as vagens são vendidas aos atacadistas locais que as revendem a atacadistas regionais, estes sim, os revendedores de fava para as indústrias. Depois de processados, os produtos são exportados. Embora os moradores da região tenham um vasto conhecimento sobre hábitos e usos da fauna e flora locais, pouco ou nada sabem sobre a produção de mudas de espécies nativas e, ainda, sobre o destino e o aproveitamento da matéria-prima extraída da fava d’anta.

Adaptado de: *Extrativismo e biodiversidade: o caso da fava-d’anta*. *Ciência Hoje*, junho, 2000.

Ainda que a extração das vagens não seja prejudicial às árvores, a estratégia usada na sua coleta, aliada à eventual pressão de mercado, são fatores que podem prejudicar a renovação natural da fava d’anta. Uma proposta viável para que estas plantas nativas não corram nenhum risco de extinção é

A) introduzir a coleta mecanizada das favas, reduzindo tanto as perdas durante a coleta quanto os eventuais danos às plantas.

B) conservar o solo e aumentar a produtividade dessas plantas por meio de irrigação e reposição de sais minerais.

C) domesticar a espécie, introduzindo viveiros que possam abastecer a região de novas mudas, caso isto se torne necessário.

D) proibir a coleta das favas, aplicando pesadas multas aos infratores.

E) diversificar as atividades econômicas na região do cerrado para aumentar as fontes de renda dos trabalhadores.



## RESOLUÇÃO:

A pressão do mercado, com uma procura cada vez maior das favas, aliada ao método de extração, que implica freqüentemente a destruição de partes da planta ou do arbusto todo, levaria a uma diminuição do potencial produtivo das regiões envolvidas. Assim, o desenvolvimento de viveiros de mudas permitiria o replantio, afastando o risco de extinção da planta e garantindo a produtividade.

## QUESTÃO 11

Resposta: C

*A coleta de favas é feita por famílias inteiras de trabalhadores rurais (não-proprietários). Enquanto o jovem apanhador de favas pode ganhar até R\$7,50 por dia, os demais trabalhadores adultos ganham, em média, R\$5,12 por dia, podendo dedicar-se a outras atividades extrativistas: a coleta de pequis e panãs, frutos vendidos à beira da estrada, e de lenha, vendida a pequenos compradores.*

*A tabela apresenta a renda média anual dos jovens e adolescentes de uma cidade de Minas Gerais, com essas atividades extrativistas.*

PRODUTO	RENDA MÉDIA (R\$)	RENDA ANUAL (R\$)	PARTICIPAÇÃO (%) NA RENDA TOTAL
Pequi	25 (saca)	500	56,81
Panã	2 (unidade)	80	9,09
Fava-d'anta	5 (saca)	60	6,81
Lenha	5 (carroça)	240	27,29
<b>TOTAL</b>		<b>880</b>	<b>100</b>

Ciência Hoje, junho de 2000

*Foram feitas as seguintes afirmações sobre a importância socioeconômica do extrativismo da fava-d'anta:*

- I. A desinformação impede qualquer controle da situação por parte dos coletores, aos quais cabe apenas o papel de trabalhadores braçais.*
- II. O retorno financeiro para a população é compatível com a importância dos produtos derivados da fava.*
- III. A atividade é menos rentável porque, entre os compradores de favas, existem atravessadores, ao contrário do que acontece na venda do pequi.*
- IV. A atividade eleva o salário diário do trabalhador, representando a fonte mais importante de sua renda anual.*

*Está correto apenas o que se afirma em*

A) I, III e IV.

D) II e IV.

B) II, III e IV.

E) I e IV.

C) I e III.

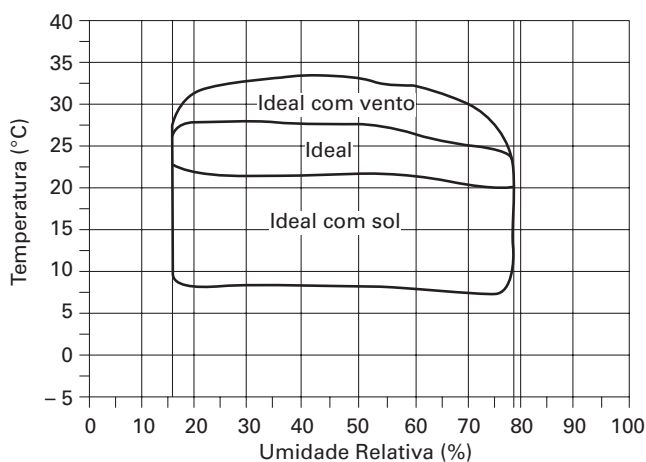
## RESOLUÇÃO:

A afirmação I pode ser considerada correta, se tomarmos por base para a sua confirmação o texto da questão anterior. A afirmação II está claramente errada, como confirma a tabela, em que se nota que o extrativismo da fava-d'anta tem a menor participação na renda total dos trabalhadores (apenas 6,81%). A afirmação III é correta, fato que só pode ser confirmado pela leitura do texto da questão anterior. A afirmação IV está errada, o que se pode deduzir pela baixa renda anual fornecida pela extração das vagens.

## QUESTÃO 12

Resposta: A

*Os seres humanos podem tolerar apenas certos intervalos de temperatura e umidade relativa (UR), e, nessas condições, outras variáveis, como os efeitos do sol e do vento, são necessárias para produzir condições confortáveis, nas quais as pessoas podem viver e trabalhar. O gráfico mostra esses intervalos:*



Adaptado de The Random House Encyclopedias, new rev, 3 ed, 1990.



A tabela mostra temperaturas e umidades relativas do ar de duas cidades, registradas em três meses do ano.

	<b>Março</b>		<b>Maió</b>		<b>Outubro</b>	
	<i>T</i> (°C)	<i>UR</i> (%)	<i>T</i> (°C)	<i>UR</i> (%)	<i>T</i> (°C)	<i>UR</i> (%)
<i>Campo Grande</i>	25	82	20	60	25	58
<i>Curitiba</i>	27	72	19	80	18	75

Com base nessas informações, pode-se afirmar que condições ideais são observadas em

- A) Curitiba com vento em março, e Campo Grande, em outubro.  
 B) Campo Grande com vento em março, e Curitiba com sol em maio.  
 C) Curitiba, em outubro, e Campo Grande com sol em março.  
 D) Campo Grande com vento em março, Curitiba com sol em outubro.  
 E) Curitiba, em maio, e Campo Grande, em outubro.

### RESOLUÇÃO:

A simples leitura do gráfico indica as seguintes condições ideais:

#### Curitiba

- março com vento
- outubro com sol

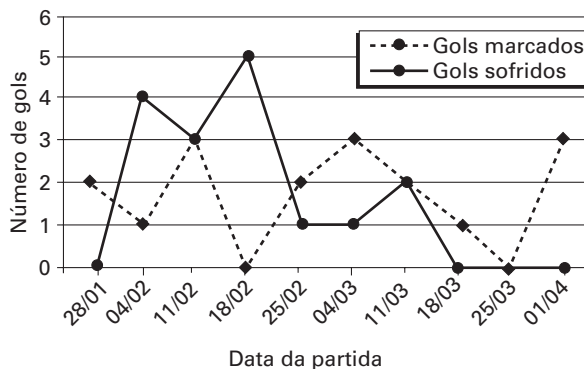
#### Campo Grande

- maio com sol
- outubro

### QUESTÃO 13

Resposta: C

No gráfico estão representados os gols marcados e os gols sofridos por uma equipe de futebol nas dez primeiras partidas de um determinado campeonato.



Considerando que, neste campeonato, as equipes ganham 3 pontos para cada vitória, 1 ponto por empate e 0 ponto em caso de derrota, a equipe em questão, ao final da décima partida, terá acumulado um número de pontos igual a

- A) 15.  
 B) 17.  
 C) 18.  
 D) 20.  
 E) 24.

### RESOLUÇÃO:

Do gráfico, a equipe venceu 5 partidas (dias 28/01, 25/02, 04/03, 18/03 e 01/04) e empatou 3 (dias 11/02, 11/03 e 25/03).

Assim, o número de pontos acumulado é:

$$5 \times 3 + 3 \times 1 = 18 \text{ pontos.}$$



**QUESTÃO 14**

Resposta: A



O Globo, 01/09/2001.

Na charge, a arrogância do gato com relação ao comportamento alimentar da minhoca, do ponto de vista biológico,

- A) não se justifica, porque ambos, como consumidores, devem “cavar” diariamente o seu próprio alimento.
- B) é justificável, visto que o felino possui função superior à da minhoca numa teia alimentar.
- C) não se justifica, porque ambos são consumidores primários em uma teia alimentar.
- D) é justificável, porque as minhocas, por se alimentarem de detritos, não participam das cadeias alimentares.
- E) é justificável, porque os vertebrados ocupam o topo das teias alimentares.

**RESOLUÇÃO:**

Tanto o gato quanto a minhoca são consumidores, embora de níveis tróficos diferentes na teia alimentar. Assim, tanto um quanto o outro, como também todos os demais heterótrofos, devem “cavar” (obter) diariamente seu alimento, diferentemente do que ocorre com as plantas, organismos autótrofos.

**QUESTÃO 15**

Resposta: B

Na construção civil, é muito comum a utilização de ladrilhos ou azulejos com a forma de polígonos para o revestimento de pisos ou paredes. Entretanto, não são todas as combinações de polígonos que se prestam a pavimentar uma superfície plana, sem que haja falhas ou superposições de ladrilhos, como ilustram as figuras:

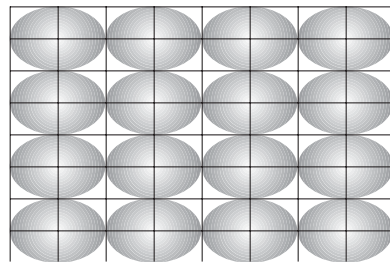


Figura 1: Ladrilhos retangulares pavimentando o plano

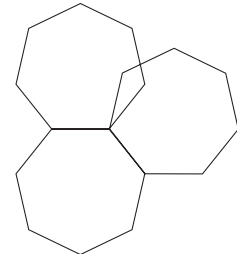
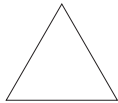
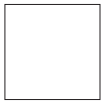
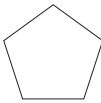
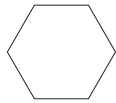
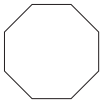
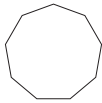


Figura 2: Heptágonos regulares não pavimentam o plano (há falhas ou superposição)

A tabela traz uma relação de alguns polígonos regulares, com as respectivas medidas de seus ângulos internos.

Nome	Triângulo	Quadrado	Pentágono	Hexágono	Octógono	Eneágono
Figura						
Ângulo interno	60°	90°	108°	120°	135°	140°

Se um arquiteto deseja utilizar uma combinação de dois tipos diferentes de ladrilhos entre os polígonos da tabela, sendo um deles octogonal, o outro tipo escolhido deverá ter a forma de um

- A) triângulo.
- B) quadrado.
- C) pentágono.
- D) hexágono.
- E) eneágono.

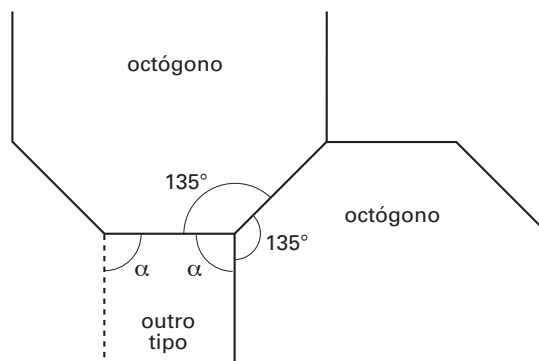


## RESOLUÇÃO:

Consideremos uma combinação de dois tipos diferentes de ladrilhos em que um deles é, necessariamente, um octógono regular.

Temos dois casos para análise:

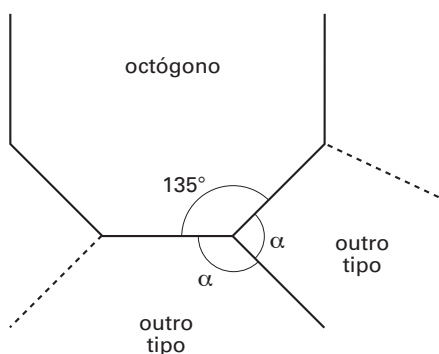
1º caso (dois octógonos e um de outro tipo)



$$\text{Devemos ter: } \alpha + 135^\circ + 135^\circ = 360^\circ \quad \therefore \quad \alpha = 90^\circ$$

Logo, o outro tipo deve ter a forma de um quadrado.

2º caso (um octógono e dois de outro tipo)



$$\text{Devemos ter: } 2\alpha + 135^\circ = 360^\circ \quad \therefore \quad \alpha = 112,5^\circ$$

Como nenhum dos tipos apresentados tem ângulos internos medindo  $112,5^\circ$ , este caso pode ser considerado.

Logo, o outro tipo escolhido deverá ter a forma de um quadrado.

## QUESTÃO 16

Resposta: A

Segundo uma organização mundial de estudos ambientais, em 2025, “duas de cada três pessoas viverão situações de carência de água, caso não haja mudanças no padrão atual de consumo do produto.”

Uma alternativa adequada e viável para prevenir a escassez, considerando-se a disponibilidade global, seria

- A) desenvolver processos de reutilização da água.
- B) explorar leitos de água subterrânea.
- C) ampliar a oferta de água, captando-a em outros rios.
- D) captar águas pluviais.
- E) importar água doce de outros estados.

## RESOLUÇÃO:

Uma das medidas para se prevenir a escassez de água com a qual provavelmente  $2/3$  da humanidade sofrerá em 2025 é a de reutilizar, por meio de tecnologias de tratamento, a água usada pela indústria e proveniente de esgotos urbanos. Frente ao alto custo dessas tecnologias, seria adequado o desenvolvimento de políticas de racionalização do uso da água, evitando desperdícios, poluição e usos abusivos.

## QUESTÃO 17

Resposta: C

O milho verde recém-colhido tem um sabor adocicado. Já o milho verde comprado na feira, um ou dois dias depois de colhido, não é mais tão doce, pois cerca de 50% dos carboidratos responsáveis pelo sabor adocicado são convertidos em amido nas primeiras 24 horas.





Para preservar o sabor do milho verde pode-se usar o seguinte procedimento em três etapas:

1º descascar e mergulhar as espigas em água fervente por alguns minutos;

2º resfriá-las em água corrente;

3º conservá-las na geladeira.

A preservação do sabor original do milho verde pelo procedimento descrito pode ser explicada pelo seguinte argumento:

A) O choque térmico converte as proteínas do milho em amido até a saturação; este ocupa o lugar do amido que seria formado espontaneamente.

B) A água fervente e o resfriamento impermeabilizam a casca dos grãos de milho, impedindo a difusão de oxigênio e a oxidação da glicose.

C) As enzimas responsáveis pela conversão desses carboidratos em amido são desnaturadas pelo tratamento com água quente.

D) Microrganismos que, ao retirarem nutrientes dos grãos, convertem esses carboidratos em amido, são destruídos pelo aquecimento.

E) O aquecimento desidrata os grãos de milho, alterando o meio de dissolução onde ocorreria espontaneamente a transformação desses carboidratos em amido.

## RESOLUÇÃO:

A conversão de glicose em amido é feita nas células da espiga de milho, com ajuda de suas enzimas. O procedimento de mergulhar as espigas em água fervente relaciona-se à desnaturação dessas enzimas, que ficam inativadas. Assim, a glicose, a partir desse instante, deixa de ser transformada em amido, sendo preservado o sabor adocicado do milho verde recém-colhido.

## QUESTÃO 18

Resposta: B

Os níveis de irradiância ultravioleta efetiva (IUV) indicam o risco de exposição ao Sol para pessoas de pele do tipo II — pele de pigmentação clara. O tempo de exposição segura (TES) corresponde ao tempo de exposição aos raios solares sem que ocorram queimaduras de pele. A tabela mostra a correlação entre riscos de exposição, IUV e TES.

Riscos de exposição	IUV	TES (em minutos)
Baixo	0 a 2	Máximo 60
Médio	3 a 5	30 a 60
Alto	6 a 8	20 a 30
Extremo	Acima de 8	Máximo 20

Uma das maneiras de se proteger contra queimaduras provocadas pela radiação ultravioleta é o uso dos cremes protetores solares, cujo Fator de Proteção Solar (FPS) é calculado da seguinte maneira:

$$FPS = \frac{TPP}{TPD}$$

TPP = tempo de exposição mínima para produção de vermelhidão na pele protegida (em minutos).

TPD = tempo de exposição mínima para produção de vermelhidão na pele desprotegida (em minutos).

O FPS mínimo que uma pessoa de pele tipo II necessita para evitar queimaduras ao se expor ao Sol, considerando TPP o intervalo das 12:00 às 14:00h, num dia em que a irradiância efetiva é maior que 8, de acordo com os dados fornecidos, é

A) 5.

B) 6.

C) 8.

D) 10.

E) 20.

## RESOLUÇÃO:

Como entre 12 e 14h o IUV é acima de 8, o máximo tempo desprotegido (TPD) é 20min. Como a pessoa pretende ficar por 2h exposta ao sol (TPP), temos:

$$FPS = \frac{2 \times 60}{20} \quad \therefore FPS = 6$$

## QUESTÃO 19

Resposta: A

Um estudo realizado com 100 indivíduos que abastecem seu carro uma vez por semana em um dos postos X, Y ou Z mostrou que:

• 45 preferem X, a Y, e Y a Z.

• 25 preferem Y, a Z, e Z a X.

• 30 preferem Z, a Y, e Y a X.



Se um dos postos encerrar suas atividades, e os 100 consumidores continuarem se orientando pelas preferências descritas, é possível afirmar que a liderança de preferência nunca pertencerá a

- A) X. D) X ou Y.  
 B) Y. E) Y ou Z.  
 C) Z.

## RESOLUÇÃO:

Existem 3 possibilidades

- Caso o posto X encerre suas atividades, teremos:
  - $45 + 25 = 70$  preferem Y a Z.
  - 30 preferem Z a Y.
- Caso o posto Y encerre suas atividades, teremos:
  - 45 preferem X a Z.
  - $25 + 30 = 55$  preferem Z a X.
- Caso o posto Z encerre suas atividades, teremos:
  - 45 preferem X a Y.
  - $25 + 30 = 55$  preferem Y a X.

Assim, a liderança de preferência nunca pertencerá ao posto X.

## QUESTÃO 20

Resposta: E

O autor da tira utilizou os princípios de composição de um conhecido movimento artístico para representar a necessidade de um mesmo observador aprender a considerar, simultaneamente, diferentes pontos de vista.



Adaptado de WATTERSON, Bill. Os dez anos de Calvin e Haroldo. V. 2. São Paulo. Best News, 1996.

Das obras reproduzidas, todas de autoria do pintor espanhol Pablo Picasso, aquela em cuja composição foi adotado um procedimento semelhante é:



Os amantes

A)



Retrato de Françoise

B)



Os pobres na praia

C)



Os dois saltimbancos

D)



Marie-Thérèse apoiada no cotovelo

E)

## RESOLUÇÃO:

O Cubismo foi uma das mais importantes vanguardas artísticas européias do século XX. Pablo Picasso tornou-se, na pintura, seu principal representante. O movimento queria romper com as tradições artísticas passadas e, para isso, propunha “enxergar” o mundo por outras perspectivas, muitas vezes “deformando” o objeto observado.

Na tirinha de Calvin, o garoto começa a “ver os dois lados da questão” em tudo. Para reforçar essa idéia, no último quadrinho, o desenho de Bill Watterson parece uma obra cubista, em que o objeto é representado simultaneamente por mais de um ponto de vista. Dentre as telas de Picasso reproduzidas na questão, *Marie-Thérèse apoiada no cotovelo* é a única que exemplifica a multiplicidade de perspectivas de se ver o mesmo objeto, traduzida na deformação do rosto da mulher.



## QUESTÃO 21

Resposta: B

Em 1958, a seleção brasileira foi campeã mundial pela primeira vez. O texto foi extraído da crônica “A alegria de ser brasileiro”, do dramaturgo Nelson Rodrigues, publicada naquele ano pelo jornal Última Hora.

“Agora, com a chegada da equipe imortal, as lágrimas rolam. Convenhamos que a seleção as merece. Merece por tudo: não só pelo futebol, que foi o mais belo que os olhos mortais já contemplaram, como também pelo seu maravilhoso índice disciplinar. Até este Campeonato, o brasileiro julgava-se um cafajeste nato e hereditário. Olhava o inglês e tinha-lhe inveja. Achava o inglês o sujeito mais fino, mais sóbrio, de uma polidez e de uma cerimônia inenarráveis. E, súbito, há o Mundial. Todo mundo baixou o sarrafo no Brasil. Suecos, britânicos, alemães, franceses, checos, russos, davam botinadas em penca. Só o brasileiro se mantinha ferozmente dentro dos limites rígidos da esportividade. Então, se verificou o seguinte: o inglês, tal como o concebíamos, não existe. O único inglês que apareceu no Mundial foi o brasileiro. Por tantos motivos, vamos perder a vergonha (...), vamos sentar no meio-fio e chorar. Porque é uma alegria ser brasileiro, amigos”.

Além de destacar a beleza do futebol brasileiro, Nelson Rodrigues quis dizer que o comportamento dos jogadores dentro do campo

- A) foi prejudicial para a equipe e quase pôs a perder a conquista da copa do mundo.
- B) mostrou que os brasileiros tinham as mesmas qualidades que admiravam nos europeus, principalmente nos ingleses.
- C) ressaltou o sentimento de inferioridade dos jogadores brasileiros em relação aos europeus, o que os impediu de revidar as agressões sofridas.
- D) mostrou que o choro poderia aliviar o sentimento de que os europeus eram superiores aos brasileiros.
- E) mostrou que os brasileiros eram iguais aos europeus, podendo comportar-se como eles, que não respeitavam os limites da esportividade.

## RESOLUÇÃO:

Nelson Rodrigues ressalta nesse texto que, além de mostrar o melhor futebol já visto, a seleção de 1958 foi a mais disciplinada em campo, demonstrando, assim, uma sobriedade e uma polidez que, antes, o brasileiro imaginava serem típicas dos ingleses. Com isso, tem motivos de sobra para trocar a auto-imagem de “cafajeste nato e hereditário” pela do inglês idealizado.

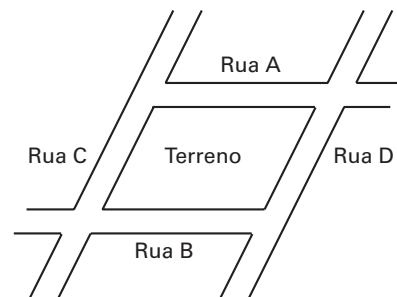
## QUESTÃO 22

Resposta: E

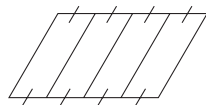
Um terreno com o formato mostrado na figura foi herdado por quatro irmãos e deverá ser dividido em quatro lotes de mesma área.

Um dos irmãos fez algumas propostas de divisão para que fossem analisadas pelos demais herdeiros.

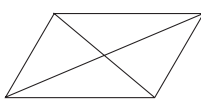
Dos esquemas abaixo, onde lados de mesma medida têm símbolos iguais, o único em que os quatro lotes não possuem, necessariamente, a mesma área é:



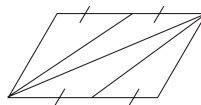
As ruas A e B são paralelas.  
As ruas C e D são paralelas.



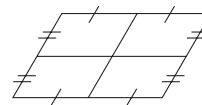
A)



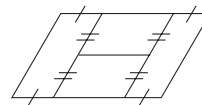
B)



C)



D)

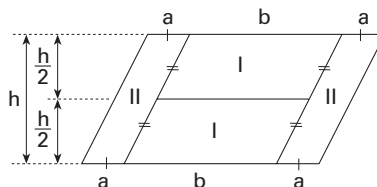


E)

## RESOLUÇÃO:

Dos esquemas, o único em que os quatro lotes não possuem, necessariamente, a mesma área é o apresentado na alternativa E.

De fato:



Temos:

$$\text{Área (I)} = b \cdot \frac{h}{2} = \frac{bh}{2}$$

$$\text{Área (II)} = a \cdot h$$

Para que a área (I) seja igual à área (II), devemos ter:

$$\frac{bh}{2} = ah \quad \therefore b = 2a$$

Assim, para que os quatro lotes tenham a mesma área, deve-se ter  $b = 2a$ , o que não ocorre necessariamente no esquema da alternativa **E**.

## QUESTÃO 23

Resposta: E

*“A palavra tatuagem é relativamente recente. Toda a gente sabe que foi o navegador Cook que a introduziu no Ocidente, e esse escrevia tattou, termo da Polinésia de tatou ou tu tahou, ‘desenho’.*

(...) Desde os mais remotos tempos, vemo-la a transformar-se: distintivo honorífico entre uns homens, ferrete de ignomínia entre outros, meio de assustar o adversário para os bretões, marca de uma classe de selvagens das ilhas marquesas (...) sinal de amor, de desprezo, de ódio (...). Há três casos de tatuagem no Rio, completamente diversos na sua significação moral: os negros, os turcos com o fundo religioso e o bando de meretrizes, dos rufiões e dos humildes, que se marcam por crime ou por ociosidade.”

*RIO, João do. Os Tatuadores. Revista Kosmos. 1904, apud: A alma encantadora das ruas, SP: Cia das Letras, 1999.*

Com base no texto são feitas as seguintes afirmações:

- I. João do Rio revela como a tatuagem já estava presente na cidade do Rio de Janeiro, pelo menos desde o início do século XX, e era mais utilizada por alguns setores da população.
- II. A tatuagem, de origem polinésia, difundiu-se no ocidente com a característica que permanece até hoje: utilização entre os jovens com função estritamente estética.
- III. O texto mostra como a tatuagem é uma prática que se transforma no tempo e que alcança inúmeros sentidos nos diversos setores das sociedades e para as diferentes culturas.

Está correto o que se afirma apenas em

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

## RESOLUÇÃO:

A afirmação I é correta e se justifica pelo trecho: “Há três casos de tatuagem no Rio, completamente diversos na sua significação moral: os negros, os turcos com o fundo religioso e o bando de meretrizes, dos rufiões e dos humildes, que se marcam por crime ou por ociosidade.”

A afirmação II é incorreta, pois em nenhuma passagem do texto a tatuagem é associada a sua utilização com função estética pela juventude.

A passagem “Desde os mais remotos tempos, vemo-la a transformar-se: distintivo honorífico entre uns homens, ferrete de ignomínia entre outros, meio de assustar o adversário para os bretões, marca de uma classe de selvagens das ilhas marquesas (...) sinal de amor, de desprezo, de ódio” confirma o acerto da afirmação III.

## QUESTÃO 24

Resposta: D

Quando definem moléculas, os livros geralmente apresentam conceitos como: “a menor parte da substância capaz de guardar suas propriedades”. A partir de definições desse tipo, a idéia transmitida ao estudante é a de que o constituinte isolado (moléculas) contém os atributos do todo.

É como dizer que uma molécula de água possui densidade, pressão de vapor, tensão superficial, ponto de fusão, ponto de ebulição, etc. Tais propriedades pertencem ao conjunto, isto é, manifestam-se nas relações que as moléculas mantêm entre si.

*Adaptado de OLIVEIRA, R. J. O Mito da Substância. Química Nova na Escola, nº 1, 1995.*

O texto evidencia a chamada visão substancialista que ainda se encontra presente no ensino da Química. Abaixo estão relacionadas algumas afirmativas pertinentes ao assunto.

- I. O ouro é dourado, pois seus átomos são dourados.
- II. Uma substância “macia” não pode ser feita de moléculas “rígidas”.
- III. Uma substância pura possui pontos de ebulição e fusão constantes, em virtude das interações entre suas moléculas.
- IV. A expansão dos objetos com a temperatura ocorre porque os átomos se expandem.



Dessas afirmativas, estão apoiadas na visão substancialista criticada pelo autor apenas

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

**RESOLUÇÃO:**

A visão substancialista, criticada pelo autor, é aquela que atribui as propriedades do conjunto de moléculas a uma única molécula ou entidade elementar. Apóiam-se nessa visão as afirmações I, II e IV.

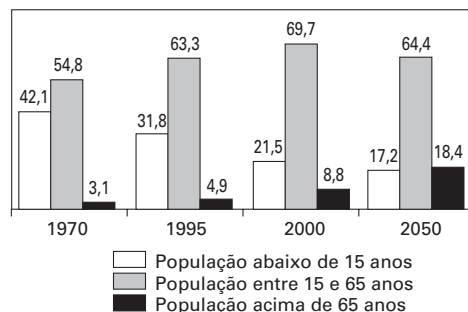
**QUESTÃO 25**

Resposta: E

Em reportagem sobre crescimento da população brasileira, uma revista de divulgação científica publicou tabela com a participação relativa de grupos etários na população brasileira, no período de 1970 a 2050 (projeção), em três faixas de idade: abaixo de 15 anos; entre 15 e 65 anos; e acima de 65 anos.

Admitindo-se que o título da reportagem se refira ao grupo etário cuja população cresceu sempre, ao longo do período registrado, um título adequado poderia ser:

- A) "O Brasil de fraldas"  
 B) "Brasil: ainda um país de adolescentes"  
 C) "O Brasil chega à idade adulta"  
 D) "O Brasil troca a escola pela fábrica"  
 E) "O Brasil de cabelos brancos"



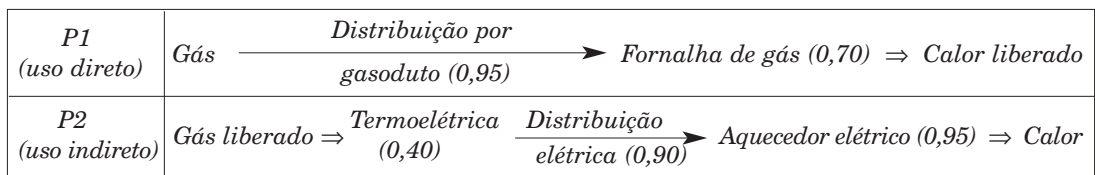
**RESOLUÇÃO:**

O gráfico deixa claro que a população acima de 65 anos é a que teve e terá uma participação crescente no total da população. Isso significa que a população idosa está em crescimento, o que justifica o título "O Brasil de cabelos brancos". Tal fenômeno é consequência do declínio das taxas de natalidade (que reduzem a participação dos jovens no total da população) e da elevação da expectativa de vida (que eleva a parcela relativa de idosos).

**QUESTÃO 26**

Resposta: A

Na comparação entre diferentes processos de geração de energia, devem ser considerados aspectos econômicos, sociais e ambientais. Um fator economicamente relevante nessa comparação é a eficiência do processo. Eis um exemplo: a utilização do gás natural como fonte de aquecimento pode ser feita pela simples queima num fogão (uso direto), ou pela produção de eletricidade em uma termoeletrica e uso de aquecimento elétrico (uso indireto). Os rendimentos correspondentes a cada etapa de dois desses processos estão indicados entre parênteses no esquema.



Na comparação das eficiências, em termos globais, entre esses dois processos (direto e indireto), verifica-se que

- A) a menor eficiência de P<sub>2</sub> deve-se, sobretudo, ao baixo rendimento da termoeletrica.  
 B) a menor eficiência de P<sub>2</sub> deve-se, sobretudo, ao baixo rendimento na distribuição.  
 C) a maior eficiência de P<sub>2</sub> deve-se ao alto rendimento do aquecedor elétrico.  
 D) a menor eficiência de P<sub>1</sub> deve-se, sobretudo, ao baixo rendimento da fornalha.  
 E) a menor eficiência de P<sub>1</sub> deve-se, sobretudo, ao alto rendimento de sua distribuição.

**RESOLUÇÃO:**

Eficiência global do processo P<sub>1</sub>:  
 $\eta_1 = 0,95 \times 0,70 \Rightarrow \eta_1 = 0,665$

Eficiência global do processo P<sub>2</sub>:  
 $\eta_2 = 0,40 \times 0,90 \times 0,95 \Rightarrow \eta_2 = 0,342$

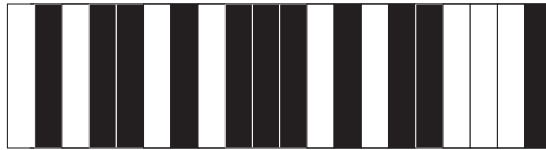
Assim,  $\eta_1 > \eta_2$ , isto é, o processo P<sub>2</sub> tem menor eficiência e, analisando-se o esquema proposto, constata-se que isso se deve ao baixo rendimento da termoeletrica (40%).



## QUESTÃO 27

Resposta: D

O código de barras, contido na maior parte dos produtos industrializados, consiste num conjunto de várias barras que podem estar preenchidas com cor escura ou não. Quando um leitor óptico passa sobre essas barras, a leitura de uma barra clara é convertida no número 0 e a de uma barra escura, no número 1. Observe abaixo um exemplo simplificado de um código em um sistema de código com 20 barras.



Se o leitor óptico for passado da esquerda para a direita irá ler: 01011010111010110001

Se o leitor óptico for passado da direita para a esquerda irá ler: 10001101011101011010

No sistema de código de barras, para se organizar o processo de leitura óptica de cada código, deve-se levar em consideração que alguns códigos podem ter leitura da esquerda para a direita igual à da direita para a esquerda, como o código 00000000111100000000, no sistema descrito acima.

Em um sistema de códigos que utilize apenas cinco barras, a quantidade de códigos com leitura da esquerda para a direita igual à da direita para a esquerda, desconsiderando-se todas as barras claras ou todas as escuras, é

- A) 14.
- B) 12.
- C) 8.
- D) 6.
- E) 4.

## RESOLUÇÃO:

A quantidade de códigos com leitura da esquerda para a direita igual à da direita para a esquerda, é:

$$\begin{array}{cccccc} \square & \square & \square & \square & \square & \square \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2 & \cdot & 2 & \cdot & 2 & \cdot & 1 & \cdot & 1 & = & 8 \end{array}$$

Até a 3ª casa, temos 2 possibilidades para cada barra e, a partir daí, uma única para a 4ª (igual à 2ª) e uma única para a 5ª (igual à 1ª).

Como são desconsiderados todas as barras claras e todas as barras escuras, temos:

$$8 - 2 = 6 \text{ códigos.}$$

## QUESTÃO 28

Resposta: C

- 1 – "(...) O recurso ao terror por parte de quem já detém o poder dentro do Estado não pode ser arrolado entre as formas de terrorismo político, porque este se qualifica, ao contrário, como o instrumento ao qual recorrem determinados grupos para derrubar um governo acusado de manter-se por meio do terror".
- 2 – Em outros casos "os terroristas combatem contra um Estado de que não fazem parte e não contra um governo (o que faz com que sua ação seja conotada como uma forma de guerra), mesmo quando por sua vez não representam um outro Estado. Sua ação aparece então como irregular, no sentido de que não podem organizar um exército e não conhecem limites territoriais, já que não provêm de um Estado"

*Dicionário de Política (org.) BOBBIO, N., MATTEUCCI, N. e PASQUINO, G., Brasília: Edunb, 1986.*

De acordo com as duas afirmações, é possível comparar e distinguir os seguintes eventos históricos:

- I. Os movimentos guerrilheiros e de libertação nacional realizados em alguns países da África e do sudeste asiático entre as décadas de 1950 e 70 são exemplos do primeiro caso.
- II. Os ataques ocorridos na década de 1990, como às embaixadas de Israel, em Buenos Aires, dos EUA, no Quênia e Tanzânia, e ao World Trade Center em 2001, são exemplos do segundo caso.
- III. Os movimentos de libertação nacional dos anos 50 a 70 na África e sudeste asiático, e o terrorismo dos anos 90 e 2001 foram ações contra um inimigo invasor e opressor, e são exemplos do primeiro caso.

É correto o que se afirma apenas em

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





## RESOLUÇÃO:

A afirmação I faz referência a movimentos guerrilheiros e lutas de libertação nacional ocorridos na segunda metade do século XX (por exemplo, a Guerra do Vietnã e a Guerra de Independência da Argélia). Integrantes desses movimentos afirmavam reagir à violência já exercida pelo Estado, reivindicando assim sua legitimação. Dessa forma, esses movimentos se enquadram na definição número 1. A afirmação II faz referência a atentados terroristas cometidos por grupos que não agem em nome de um Estado (por exemplo, o ataque ao World Trade Center, realizado pelo grupo terrorista islâmico Al-Qaeda, que conta com ramificações em vários países, sem controlar nenhum governo) e que se utilizam, muitas vezes, de recursos privados. Dessa forma, tais grupos se enquadram na definição número 2.

## QUESTÃO 29

Resposta: D

Os números e cifras envolvidos, quando lidamos com dados sobre produção e consumo de energia em nosso país, são sempre muito grandes. Apenas no *setor residencial*, em um único dia, o consumo de energia elétrica é da ordem de 200 mil MWh. Para avaliar esse consumo, imagine uma situação em que o Brasil não dispusesse de hidrelétricas e tivesse de depender somente de termoeletricas, onde cada kg de carvão, ao ser queimado, permite obter uma quantidade de energia da ordem de 10 kWh.

Considerando que um caminhão transporta, em média, 10 toneladas de carvão, a quantidade de caminhões de carvão necessária para abastecer as termoeletricas, a cada dia, seria da ordem de

- A) 20.
- B) 200.
- C) 1.000.
- D) 2.000.
- E) 10.000.

## RESOLUÇÃO:

Cálculo da quantidade de carvão necessária:

1 kg ——— 10 kWh

m ———  $200 \times 10^6$  kWh

$$\therefore m = 2 \times 10^4 \times 10^3 \text{ kg} \quad \Rightarrow \quad m = 20.000 \text{ toneladas}$$

Cálculo do número de caminhões correspondente:

1 caminhão ——— 10 toneladas

n ——— 20.000 toneladas

$$\Rightarrow n = 2.000$$

## QUESTÃO 30

Resposta: B

Só falta o Senado aprovar o projeto de lei [sobre o uso de termos estrangeiros no Brasil] para que palavras como shopping center, delivery e drive-through sejam proibidas em nomes de estabelecimentos e marcas. Engajado nessa valorosa luta contra o inimigo ianque, que quer fazer área de livre comércio com nosso inculto e belo idioma, venho sugerir algumas outras medidas que serão de extrema importância para a preservação da soberania nacional, a saber:

- .....
- Nenhum cidadão carioca ou gaúcho poderá dizer “Tu vai” em espaços públicos do território nacional;
- Nenhum cidadão paulista poderá dizer “Eu lhe amo” e retirar ou acrescentar o plural em sentenças como “Me vê um chopps e dois pastel”;
- .....
- Nenhum dono de borracharia poderá escrever cartaz com a palavra “borraxaria” e nenhum dono de banca de jornal anunciará “Vende-se cigarros”;
- .....
- Nenhum livro de gramática obrigará os alunos a utilizar colocações pronominais como “casar-me-ei” ou “ver-se-ão”.

PIZA, Daniel. Uma proposta imodesta. O Estado de S. Paulo, São Paulo, 8/04/2001.

No texto acima, o autor

- A) mostra-se favorável ao teor da proposta por entender que a língua portuguesa deve ser protegida contra deturpações de uso.
- B) ironiza o projeto de lei ao sugerir medidas que inibam determinados usos regionais e socioculturais da língua.
- C) denuncia o desconhecimento de regras elementares de concordância verbal e nominal pelo falante brasileiro.
- D) revela-se preconceituoso em relação a certos registros lingüísticos ao propor medidas que os controlem.
- E) defende o ensino rigoroso da gramática para que todos aprendam a empregar corretamente os pronomes.



## RESOLUÇÃO:

O tom irônico do texto já se percebe nas expressões “valorosa luta contra o inimigo ianque” e “medidas que serão de extrema importância para a preservação da soberania nacional”. Quando se analisam as “medidas” propostas, fica evidente sua futilidade e ineficácia, já que se trata de inibir usos regionais e socioculturais, perfeitamente legítimos e incontroláveis. As variantes lingüísticas e os variados registros são fenômenos normais dentro de qualquer comunidade lingüística. O autor quer dizer, em suma, que não é com leis que se deve abordar a palpitante realidade da linguagem.

*A corvina é um peixe carnívoro que se alimenta de crustáceos, moluscos e pequenos peixes que vivem no fundo do mar. É bastante utilizada na alimentação humana, sendo encontrada em toda a costa brasileira, embora seja mais abundante no sul do País. A tabela registra a concentração média anual de mercúrio no tecido muscular de corvinas capturadas em quatro áreas.*

Áreas de coleta das corvinas	Concentração média anual de mercúrio em tecido muscular (nanogramas/grama)	Características da Área
Baía de Guanabara (RJ)	193,6	Área de intensa atividade portuária, que recebe esgotos domésticos não tratados e rejeitos industriais de cerca de 6.000 fontes.
Baía de Ilha Grande (RJ)	153,8	Recebe rejeitos de parque industrial ainda em fase de crescimento e é uma das principais fontes de pescado do estado.
Baía de Sepetiba (RJ)	124,0	Área sujeita a eficientes efeitos de maré e com baixa atividade pesqueira, sem fontes industriais de contaminação por mercúrio.
Lagoa da Conceição (SC)	90,6*	Importante fonte de pescado no litoral catarinense, na qual praticamente inexistente contaminação industrial por mercúrio.

\*Concentração natural de mercúrio, característica de local não contaminado.

KEHRIG, H. A. & MALM, O. Mercúrio: uma avaliação na costa brasileira. *Ciência Hoje*, outubro, 1997.

*Comparando as características das quatro áreas de coleta às respectivas concentrações médias anuais de mercúrio nas corvinas capturadas, pode-se considerar que, à primeira vista, os resultados*

- A) correspondem ao esperado, uma vez que o nível de contaminação é proporcional ao aumento da atividade industrial e do volume de esgotos domésticos.*
- B) não correspondem ao esperado, especialmente no caso da Lagoa da Conceição, que não apresenta contaminação industrial por mercúrio.*
- C) não correspondem ao esperado no caso da Baía da Ilha Grande e da Lagoa da Conceição, áreas nas quais não há fontes industriais de contaminação por mercúrio.*
- D) correspondem ao esperado, ou seja, corvinas de regiões menos poluídas apresentam as maiores concentrações de mercúrio.*
- E) correspondem ao esperado, exceção aos resultados da Baía de Sepetiba, o que exige novas investigações sobre o papel das marés no transporte de mercúrio.*

## RESOLUÇÃO:

Os resultados da tabela correspondem ao que se espera em função da poluição por dejetos domésticos e industriais, a não ser no caso da Baía de Sepetiba, região sem indústrias, na qual a concentração de mercúrio poderia ser de responsabilidade das marés.

*Segundo a legislação brasileira, o limite máximo permitido para as concentrações de mercúrio total é de 500 nanogramas por grama de peso úmido. Ainda levando em conta os dados da tabela e o tipo de circulação do mercúrio ao longo da cadeia alimentar, pode-se considerar que a ingestão, pelo ser humano, de corvinas capturadas nessas regiões,*

- A) não compromete a sua saúde, uma vez que a concentração de mercúrio é sempre menor que o limite máximo permitido pela legislação brasileira.*
- B) não compromete a sua saúde, uma vez que a concentração de poluentes diminui a cada novo consumidor que se acrescenta à cadeia alimentar.*
- C) não compromete a sua saúde, pois a concentração de poluentes aumenta a cada novo consumidor que se acrescenta à cadeia alimentar.*
- D) deve ser evitada, apenas quando entre as corvinas e eles se interponham outros consumidores, como, por exemplo, peixes de maior porte.*
- E) deve ser evitada sempre, pois a concentração de mercúrio das corvinas ingeridas se soma à já armazenada no organismo humano.*

## QUESTÃO 31

Resposta: E

## QUESTÃO 32

Resposta: E



## RESOLUÇÃO:

Levando-se em conta que, ao longo da cadeia alimentar, ocorre um progressivo acúmulo do mercúrio nos tecidos dos organismos vivos, a ingestão de corvinas capturadas naquelas regiões deve ser evitada sempre, uma vez que haverá o risco de um efeito cumulativo no organismo humano.

## QUESTÃO 33 Resposta: A

Segundo matéria publicada em um jornal brasileiro, “Todo o lixo (orgânico) produzido pelo Brasil hoje — cerca de 20 milhões de toneladas por ano — seria capaz de aumentar em 15% a oferta de energia elétrica. Isso representa a metade da energia produzida pela hidrelétrica de Itaipu. O segredo está na celulignina, combustível sólido gerado a partir de um processo químico a que são submetidos os resíduos orgânicos”.

*O Estado de São Paulo, 01/01/2001.*

Independentemente da viabilidade econômica desse processo, ainda em fase de pesquisa, na produção de energia pela técnica citada nessa matéria, a celulignina faria o mesmo papel

- A) do gás natural em uma usina termoeletrica.
- B) do vapor d'água em uma usina termoeletrica.
- C) da queda d'água em uma usina hidrelétrica.
- D) das pás das turbinas em uma usina eólica.
- E) do reator nuclear em uma usina termonuclear.

## RESOLUÇÃO:

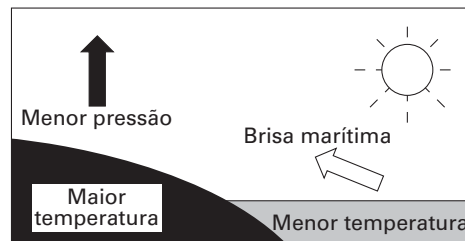
Nas condições do enunciado, a celulignina faz o papel de combustível, cuja queima deve produzir o aquecimento da água e sua vaporização.

Esse vapor movimentava as turbinas, produzindo energia elétrica.

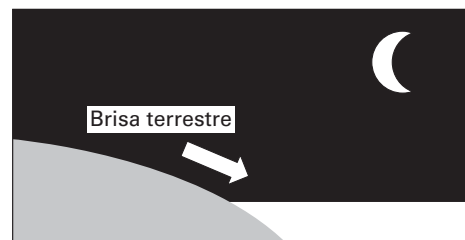
Assim, o papel da celulignina é análogo ao do gás natural em uma usina termoeletrica.

## QUESTÃO 34 Resposta: A

Numa área de praia, a brisa marítima é uma consequência da diferença no tempo de aquecimento do solo e da água, apesar de ambos estarem submetidos às mesmas condições de irradiação solar. No local (solo) que se aquece mais rapidamente, o ar fica mais quente e sobe, deixando uma área de baixa pressão, provocando o deslocamento do ar da superfície que está mais fria (mar).



À noite, ocorre um processo inverso ao que se verifica durante o dia



Como a água leva mais tempo para esquentar (de dia), mas também leva mais tempo para esfriar (à noite), o fenômeno noturno (brisa terrestre) pode ser explicado da seguinte maneira:

- A) O ar que está sobre a água se aquece mais; ao subir, deixa uma área de baixa pressão, causando um deslocamento de ar do continente para o mar.
- B) O ar mais quente desce e se desloca do continente para a água, a qual não conseguiu reter calor durante o dia.
- C) O ar que está sobre o mar se esfria e dissolve-se na água; forma-se, assim, um centro de baixa pressão, que atrai o ar quente do continente.
- D) O ar que está sobre a água se esfria, criando um centro de alta pressão que atrai massas de ar continental.
- E) O ar sobre o solo, mais quente, é deslocado para o mar, equilibrando a baixa temperatura do ar que está sobre o mar.



## RESOLUÇÃO:

Sendo o fenômeno da brisa terrestre o inverso do da brisa marítima, o ar sobre a água está mais quente e, conseqüentemente, sobe, deixando uma área de baixa pressão. Isso provoca, portanto, deslocamento de ar do continente para o mar.

## QUESTÃO 35

Resposta: C

Entre as inúmeras recomendações dadas para a economia de energia elétrica em uma residência, destacamos as seguintes:

- Substitua lâmpadas incandescentes por fluorescentes compactas.
- Evite usar o chuveiro elétrico com a chave na posição “inverno” ou “quente”.
- Acumule uma quantidade de roupa para ser passada a ferro elétrico de uma só vez.
- Evite o uso de tomadas múltiplas para ligar vários aparelhos simultaneamente.
- Utilize, na instalação elétrica, fios de diâmetros recomendados às suas finalidades.

A característica comum a **todas** essas recomendações é a proposta de economizar energia através da tentativa de, no dia-a-dia, reduzir

- A) a potência dos aparelhos e dispositivos elétricos.
- B) o tempo de utilização dos aparelhos e dispositivos.
- C) o consumo de energia elétrica convertida em energia térmica.
- D) o consumo de energia térmica convertida em energia elétrica.
- E) o consumo de energia elétrica através de correntes de fuga.

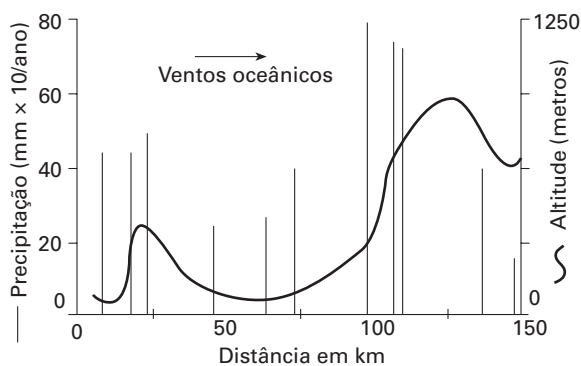
## RESOLUÇÃO:

Em todas as recomendações, busca-se uma diminuição de consumo da energia elétrica que se converte em térmica.

## QUESTÃO 36

Resposta: B

A chuva é determinada, em grande parte, pela topografia e pelo padrão dos grandes movimentos atmosféricos ou meteorológicos. O gráfico mostra a precipitação anual média (linhas verticais) em relação à altitude (curvas) em uma região em estudo.



Modificado de Ecologia, E. P. Odum, E. P. Ecologia. Ed. Guanabara. 1988.

De uma análise ambiental desta região concluiu-se que:

- I. Ventos oceânicos carregados de umidade depositam a maior parte desta umidade, sob a forma de chuva, nas encostas da serra voltadas para o oceano.
- II. Como resultado da maior precipitação nas encostas da serra, surge uma região de possível desertificação do outro lado dessa serra.
- III. Os animais e as plantas encontram melhores condições de vida, sem períodos prolongados de seca, nas áreas distantes 25 km e 100 km, aproximadamente, do oceano.

É correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

## RESOLUÇÃO:

(Diferente da oficial)

A afirmação I é baseada em um fato comprovado: as elevações voltadas para os ventos oceânicos (barlavento) têm maiores precipitações. Isso se confirma pelo gráfico, onde vemos que a encosta distante cerca de 25 quilômetros do mar recebe aproximadamente 400 a 450 mm de chuvas por ano e que a encosta entre 100 e 125 quilômetros distante do mar recebe até 800 mm de chuvas por ano. A afirmação II também é baseada em fatos reais: muitas regiões localizadas do lado oposto às serras que recebem ventos frontais vindos de oceanos (sotavento) costumam ter climas áridos e semi-áridos. Isso também se confirma pelo gráfico, onde vemos que, após a primeira elevação (entre 25 e 75 quilôme-



tros de distância do oceano), ocorrem apenas 200 a 400 mm de chuvas por ano (clima árido) e também que após a segunda elevação (na faixa de 150 quilômetros de distância) chove menos de 200 mm/ano. A afirmação III não se confirma no mundo real: regiões com precipitações inferiores a 400 mm/ano não têm, como afirma o texto, as melhores condições de vida para animais e plantas. Esse volume de chuvas, seja ele bem distribuído ao longo do ano (sem secas) seja concentrado em um curto período (com secas), não modifica significativamente as condições ambientais para animais e plantas.

### QUESTÃO 37

Resposta: B

“O continente africano em seu conjunto apresenta 44% de suas fronteiras apoiadas em meridianos e paralelos; 30% por linhas retas e arqueadas, e apenas 26% se referem a limites naturais que geralmente coincidem com os de locais de habitação dos grupos étnicos”

MARTIN, A. R. *Fronteiras e Nações. Contexto, São Paulo, 1998.*

*Diferente do continente americano, onde quase que a totalidade das fronteiras obedecem a limites naturais, a África apresenta as características citadas em virtude, principalmente,*

- A) da sua recente demarcação, que contou com técnicas cartográficas antes desconhecidas.
- B) dos interesses de países europeus preocupados com a partilha dos seus recursos naturais.
- C) das extensas áreas desérticas que dificultam a demarcação dos “limites naturais”.
- D) da natureza nômade das populações africanas, especialmente aquelas oriundas da África Subsaariana.
- E) da grande extensão longitudinal, o que demandaria enormes gastos para demarcação.

### RESOLUÇÃO:

A maior parte das fronteiras políticas da África atual foram demarcadas pelo Congresso de Berlim em 1884/1885, em que as grandes potências européias delimitaram seus domínios sem levar em conta os limites naturais ou as divisões étnicas presentes nesses territórios. Isso explica a predominância de linhas geodésicas nos mapas políticos desse continente (74%).

### QUESTÃO 38

Resposta: B

*A capa de uma revista de grande circulação trazia a seguinte informação, relativa a uma reportagem daquela edição:*

“O brasileiro diz que é feliz na cama, mas debaixo dos lençóis 47% não sentem vontade de fazer sexo”.

*O texto abaixo, no entanto, adaptado da mesma reportagem, mostra que o dado acima está errado:*

“Outro problema predominantemente feminino é a falta de desejo — 35% das mulheres não sentem nenhuma vontade de ter relações. Já entre os homens, apenas 12% se queixam de falta de desejo”.

*Considerando que o número de homens na população seja igual ao de mulheres, a porcentagem aproximada de brasileiros que não sentem vontade de fazer sexo, de acordo com a reportagem, é*

- A) 12%.
- B) 24%.
- C) 29%.
- D) 35%.
- E) 50%.

### RESOLUÇÃO:

Seja P a população, então:

- o número de mulheres que não sentem desejo é:  
 $0,35 \cdot 0,5 \cdot P = 0,175 P$
- o número de homens que não sentem desejo é:  
 $0,12 \cdot 0,5 \cdot P = 0,06 P$

Assim, o total de brasileiros que não sentem desejo é:

$$0,175 P + 0,06 P = 0,235 P,$$

ou seja, aproximadamente 24% da população.

### QUESTÃO 39

Resposta: B

*Considere o papel da técnica no desenvolvimento da constituição de sociedades e três invenções tecnológicas que marcaram esse processo: invenção do arco e flecha nas civilizações primitivas, locomotiva nas civilizações do século XIX e televisão nas civilizações modernas.*

*A respeito dessas invenções são feitas as seguintes afirmações:*

- I. A primeira ampliou a capacidade de ação dos braços, provocando mudanças na forma de organização social e na utilização de fontes de alimentação.
- II. A segunda tornou mais eficiente o sistema de transporte, ampliando possibilidades de locomoção e provocando mudanças na visão de espaço e de tempo.
- III. A terceira possibilitou um novo tipo de lazer que, envolvendo apenas participação passiva do ser humano, não provocou mudanças na sua forma de conceber o mundo.



Está correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

## RESOLUÇÃO:

A questão aborda as relações entre descobertas tecnológicas e alterações sociais. A invenção, ainda na Pré-História, do arco e flecha — instrumento de caça e de guerra — auxiliou o processo de sujeição da natureza.

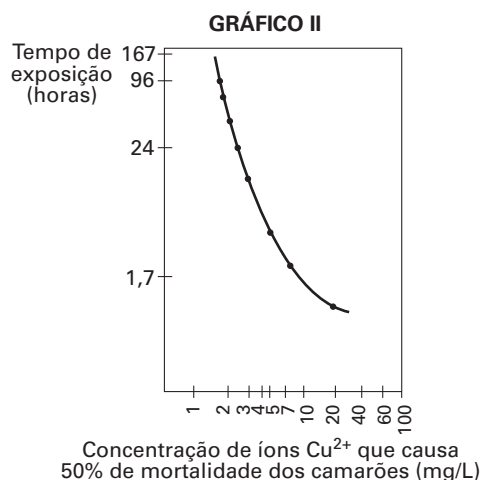
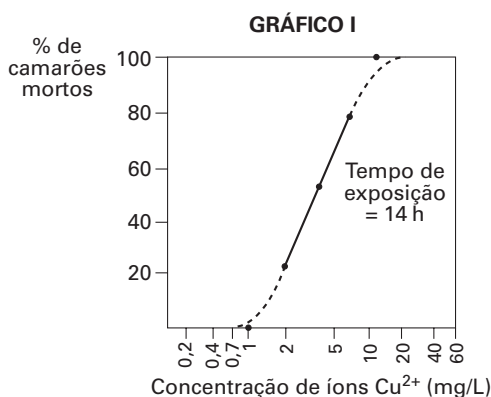
A locomotiva, no século XIX, está inserida no que alguns teóricos vieram a definir como o “aniquilamento das distâncias”, que gerou mudanças na visão de espaço e de tempo.

Portanto estão corretas as afirmações I e II. A III está errada, pois menospreza o papel dos meios de comunicação de massa na percepção da realidade.

## QUESTÃO 40

### Resposta: C

Para testar o uso do algicida sulfato de cobre em tanques para criação de camarões, estudou-se, em aquário, a resistência desses organismos a diferentes concentrações de íons cobre (representados por  $\text{Cu}^{2+}$ ). Os gráficos relacionam a mortalidade de camarões com a concentração de  $\text{Cu}^{2+}$  e com o tempo de exposição a esses íons.



Adaptado de VOWLES, P.D. & CONNELL, D.W. Experiments in environmental chemistry — a laboratory manual. Oxford: Pergamon Press, 1980.

Se os camarões utilizados na experiência fossem introduzidos num tanque de criação contendo 20.000 L de água tratada com sulfato de cobre, em quantidade suficiente para fornecer 50 g de íons cobre, estariam vivos, após 24 horas, cerca de

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

## RESOLUÇÃO:

20000 L de água — 50 g de  $\text{Cu}^{2+}$   
20000 L de água — 50000 mg de  $\text{Cu}^{2+}$

$$\text{Concentração de } \text{Cu}^{2+} = \frac{50000 \text{ mg}}{20000 \text{ L}} = 2,5 \text{ mg/L}$$

O gráfico II mostra que a concentração de 2,5 mg/L de  $\text{Cu}^{2+}$ , depois de 24 horas, causa a mortalidade de 50% (ou 1/2) dos camarões. Portanto, estariam vivos 50% (ou 1/2) dos camarões.

Existem muitas diferenças entre as culturas cristã e islâmica. Uma das principais diz respeito ao Calendário. Enquanto o Calendário Cristão (Gregoriano) considera um ano como o período correspondente ao movimento de translação da Terra em torno do Sol — aproximadamente 365 dias, o Calendário Muçulmano se baseia nos movimentos de translação da Lua em torno da Terra — aproximadamente 12 por ano, o que corresponde a anos intercalados de 254 e 255 dias.





**QUESTÃO 41****Resposta: A**

Considerando que o Calendário Muçulmano teve início em 622 da era cristã e que cada 33 anos muçulmanos correspondem a 32 anos cristãos, é possível estabelecer uma correspondência aproximada de anos entre os dois calendários, dada por:

( $C$  = Anos Cristãos e  $M$  = Anos Muçulmanos)

- A)  $C = M + 622 - (M/33)$ .  
 B)  $C = M - 622 + (C - 622/32)$ .  
 C)  $C = M - 622 - (M/33)$ .  
 D)  $C = M - 622 + (C - 622/33)$ .  
 E)  $C = M + 622 - (M/32)$ .

**RESOLUÇÃO:**

Do enunciado, temos:

$$\begin{cases} C - 622 & \text{-----} & M \\ 32 & \text{-----} & 33 \end{cases}$$

$$C - 622 = \frac{32M}{33} \quad \therefore C - 622 = M - \frac{M}{33} \quad \therefore C = M + 622 - \frac{M}{33}$$

**QUESTÃO 42****Resposta: C**

O ano muçulmano é composto de 12 meses, dentre eles o Ramadã, mês sagrado para os muçulmanos que, em 2001, teve início no mês de novembro do Calendário Cristão, conforme a figura que segue.

**Novembro 2001**

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	



ming  
8



nova  
15



cresc  
22



cheia  
1/30

Considerando as características do Calendário Muçulmano, é possível afirmar que, em 2001, o mês de Ramadã teve início, para o Ocidente, em

- A) 01 de novembro.  
 B) 08 de novembro.  
 C) 16 de novembro.  
 D) 20 de novembro.  
 E) 28 de novembro.

**RESOLUÇÃO:**

O Calendário Islâmico supõe o mês lunar iniciando no dia seguinte ao da lua nova, que é justamente o início da fase crescente.

Esse é o motivo pelo qual o símbolo do crescente é o símbolo do Islamismo.

Com esta informação, não fornecida no enunciado, concluímos que o Ramadã iniciou em 16 de novembro.

**QUESTÃO 43****Resposta: D**

Em usinas hidrelétricas, a queda d'água move turbinas que acionam geradores. Em usinas eólicas, os geradores são acionados por hélices movidas pelo vento. Na conversão direta solar-elétrica são células fotovoltaicas que produzem tensão elétrica. Além de todos produzirem eletricidade, esses processos têm em comum o fato de

- A) não provocarem impacto ambiental.  
 B) dependerem de condições climáticas.  
 C) a energia gerada poder ser armazenada.  
 D) utilizarem fontes de energia renováveis.  
 E) dependerem das reservas de combustíveis fósseis.

**RESOLUÇÃO:**

Água, ar (vento) e energia solar são os exemplos clássicos de fontes renováveis de energia.



## QUESTÃO 44

Resposta: A

*Uma nova preocupação atinge os profissionais que trabalham na prevenção da AIDS no Brasil. Tem-se observado um aumento crescente, principalmente entre os jovens, de novos casos de AIDS, questionando-se, inclusive, se a prevenção vem sendo ou não relaxada. Essa temática vem sendo abordada pela mídia:*

“Medicamentos já não fazem efeito em 20% dos infectados pelo vírus HIV.

Análises revelam que um quinto das pessoas recém-infectadas não haviam sido submetidas a nenhum tratamento e, mesmo assim, não responderam às duas principais drogas anti-AIDS.

Dos pacientes estudados, 50% apresentavam o vírus FB, uma combinação dos dois subtipos mais prevalentes no país, F e B”.

*Adaptado do Jornal do Brasil, 02/10/2001.*

*Dadas as afirmações acima, considerando o enfoque da prevenção, e devido ao aumento de casos da doença em adolescentes, afirma-se que*

- I. *O sucesso inicial dos coquetéis anti-HIV talvez tenha levado a população a se descuidar e não utilizar medidas de proteção, pois se criou a idéia de que estes remédios sempre funcionam.*
- II. *Os vários tipos de vírus estão tão resistentes que não há nenhum tipo de tratamento eficaz e nem mesmo qualquer medida de prevenção adequada.*
- III. *Os vírus estão cada vez mais resistentes e, para evitar sua disseminação, os infectados também devem usar camisinhas e não apenas administrar coquetéis.*

*Está correto o que se afirma em*

A) I, apenas.

B) II, apenas.

C) I e III, apenas.

D) II e III, apenas.

E) I, II e III.

## RESOLUÇÃO:

(Resposta do gabarito oficial: C)

A frase I é aceitável, uma vez que os textos sugerem que o sucesso inicial dos coquetéis pode ter levado a um afrouxamento das medidas preventivas. Já no que se refere à frase II, não se pode aceitar sua afirmação de que “... não há nenhum tipo de tratamento eficaz, e nem mesmo qualquer medida de prevenção adequada” afinal o enunciado se refere a um índice de 20% de “não-eficácia” dos medicamentos, e a prevenção continua sendo uma das principais armas contra a doença. Por fim, a frase III se refere à resistência cada vez maior dos vírus, o que é correto, porém peca ao afirmar que os infectados devem “administrar” coquetéis, quando o correto seria dizer que eles devem “tomar”, ou “ingerir” os coquetéis.

## QUESTÃO 45

Resposta: B

*Um jornalista publicou um texto do qual estão transcritos trechos do primeiro e do último parágrafos:*

“Mamãezinha, minhas mãozinhas vão crescer de novo?” Jamais esquecerei a cena que vi, na TV francesa, de uma menina da Costa do Marfim falando com a enfermeira que trocava os curativos de seus dois cotos de braços. (...)”

“Como manter a paz num planeta onde boa parte da humanidade não tem acesso às necessidades básicas mais elementares? (...)”

Como reduzir o abismo entre o camponês afegão, a criança faminta do Sudão, o Severino da cesta básica e o corretor de Wall Street? Como explicar ao menino de Bagdá que morre por falta de remédios, bloqueados pelo Ocidente, que o mal se abateu sobre Manhattan? Como dizer aos chechenos que o que aconteceu nos Estados Unidos é um absurdo? Vejam Grozny, a capital da Chechênia, arrasada pelos russos. Alguém se incomodou com os sofrimentos e as milhares de vítimas civis, inocentes, desse massacre? Ou como explicar à menina da Costa do Marfim o sentido da palavra ‘civilização’ quando ela descobrir que suas mãos não crescerão jamais?”

*UTZERI, Fritz. Jornal do Brasil, 17/09/2001.*

*Apresentam-se, abaixo, algumas afirmações também retiradas do mesmo texto. Aquela que explicita uma resposta do autor para as perguntas feitas no trecho citado é:*

A) “tristeza e indignação são grandes porque os atentados ocorreram em Nova Iorque”.

B) “ao longo da história, o homem civilizado globalizou todas as suas mazelas”.

C) “a Europa nos explorou vergonhosamente”.

D) “o neoliberalismo instituiu o deus mercado que tudo resolve”.

E) “os negócios das indústrias de armas continuam de vento em popa”.

## RESOLUÇÃO:

Os trechos fazem referência aos efeitos desastrosos produzidos pelo contato entre as metrópoles político-financeiras e as denominadas áreas periféricas. Observa-se ainda que, ao longo da História, o homem “civilizado” submeteu povos e culturas aos seus interesses mais imediatos, independentemente das contradições ou paradoxos gerados por essa submissão.



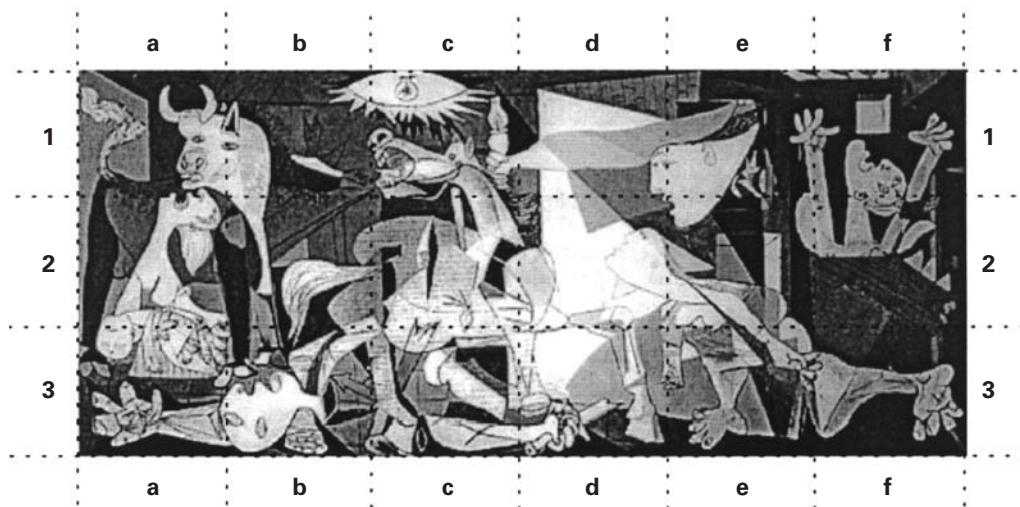
**QUESTÃO 46****Resposta: C**

A leitura do poema *Descrição da guerra em Guernica* traz à lembrança o famoso quadro de Picasso.

*Entra pela janela  
o anjo camponês;  
com a terceira luz na mão;  
minucioso, habituado  
aos interiores de cereal,  
aos utensílios que dormem na fuligem;  
os seus olhos rurais  
não compreendem bem os símbolos  
desta colheita: hélices,  
motores furiosos;  
e estende mais o braço; planta  
no ar, como uma árvore  
a chama do candeeiro.  
(...)*

*Carlos de Oliveira in ANDRADE, Eugénio. Antologia Pessoal da Poesia Portuguesa. Porto: Campo das Letras, 1999.*

Uma análise cuidadosa do quadro permite que se identifiquem as cenas referidas nos trechos do poema.



*Pablo Picasso, Guernica, 1937. Museu Nacional Centro de Artes Reina Sofia, Madri.*

Podem ser relacionadas ao texto lido as partes:

A) a1, a2, a3

B) f1, e1, d1

C) e1, d1, c1

D) c1, c2, c3

E) e1, e2, e3

**RESOLUÇÃO:**

O poema de Carlos de Oliveira procura traduzir em palavras a intensidade das imagens criadas por Picasso na tela *Guernica*. O “anjo camponês”, a “terceira luz na mão” e a “chama do candeeiro” aparecem nitidamente representados pelo pintor, respectivamente, em e1, d1 e c1, como aponta a alternativa C.

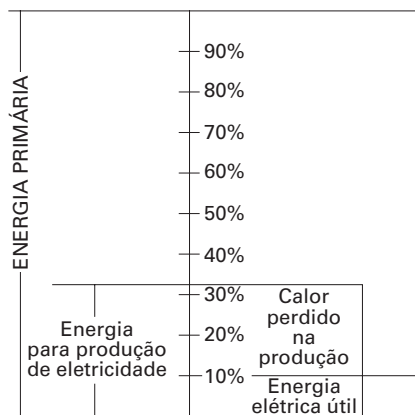
Em 1937, a Espanha estava em plena guerra civil: de um lado, os partidários de Franco; de outro, os opositores do ditador. No meio do trabalho que resultaria na tela, Picasso fez pela primeira vez uma declaração política: “A guerra da Espanha é a batalha da reação contra o povo, contra a liberdade. Toda a minha vida de artista não passou de uma luta contínua contra (...) a morte da arte. No painel que estou trabalhando e que chamarei *Guernica*, e em todas as minhas obras recentes, exprimo claramente meu horror à casta militar que fez a Espanha naufragar num oceano de dor e morte”. Conforme Pierre Daix, biógrafo do artista, “Picasso se chocava com o problema colocado pelo comando do governo republicano espanhol de pintar alguma coisa capaz de preencher uma parede do pavilhão oficial na Exposição Universal que ia começar em junho de 1937 em Paris”. Assim nascia *Guernica*: diante das bombas que esmagavam a cidade homônima, Picasso expõe o que o afligia, busca uma linguagem plástica que revele sua dor interior diante da barbárie da guerra. Imagens descontínuas, cortes bruscos, gestos violentos, figuras deformadas, fragmentos de um mundo caótico marcado pelo desespero e pela morte (vale notar, à esquerda, a figura da mãe segurando o filho e bradando contra o céu).



## QUESTÃO 47

Resposta: D

O diagrama mostra a utilização das diferentes fontes de energia no cenário mundial.



Embora aproximadamente um terço de toda energia primária seja orientada à produção de eletricidade, apenas 10% do total são obtidos em forma de energia elétrica útil.

A pouca eficiência do processo de produção de eletricidade deve-se, sobretudo, ao fato de as usinas

- A) nucleares utilizarem processos de aquecimento, nos quais as temperaturas atingem milhões de graus Celsius, favorecendo perdas por fissão nuclear.
- B) termelétricas utilizarem processos de aquecimento a baixas temperaturas, apenas da ordem de centenas de graus Celsius, o que impede a queima total dos combustíveis fósseis.
- C) hidrelétricas terem o aproveitamento energético baixo, uma vez que parte da água em queda não atinge as pás das turbinas que acionam os geradores elétricos.
- D) nucleares e termelétricas utilizarem processos de transformação de calor em trabalho útil, no qual as perdas de calor são sempre bastante elevadas.
- E) termelétricas e hidrelétricas serem capazes de utilizar diretamente o calor obtido do combustível para aquecer a água, sem perda para o meio.

## RESOLUÇÃO:

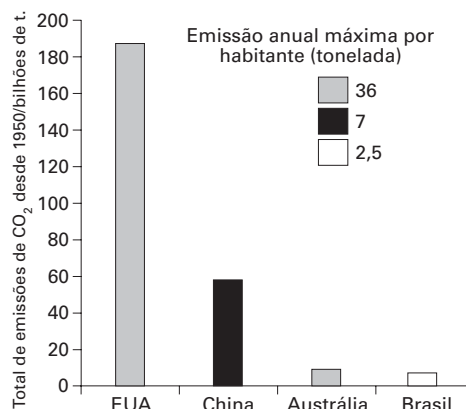
Os processos de conversão de calor em trabalho, próprios das termelétricas convencionais e nucleares, têm baixo rendimento, mesmo quando realizados em condições ideais (segundo princípio da Termodinâmica).

## QUESTÃO 48

Resposta: C

Em março de 2001, o presidente dos Estados Unidos da América, George W. Bush, causou polêmica ao contestar o pacto de Kyoto, dizendo que o acordo é prejudicial à economia norte-americana em um momento em que o país passa por uma crise de energia (...). O protocolo de Kyoto prevê que os países industrializados reduzam suas emissões de  $\text{CO}_2$  até 2012 em 5,2%, em relação aos níveis de 1990.

Adaptado da Folha de São Paulo, 11/04/2001.



Adaptado da revista Veja, Edição 1696, 18/04/2001.

O gráfico mostra o total de  $\text{CO}_2$  emitido nos últimos 50 anos por alguns países, juntamente com os valores de emissão máxima de  $\text{CO}_2$  por habitante no ano de 1999.

Dados populacionais aproximados ( $n^\circ$  de habitantes):

- EUA: 240 milhões
- BRASIL: 160 milhões



Se o Brasil mantivesse constante a sua população e o seu índice anual máximo de emissão de CO<sub>2</sub>, o tempo necessário para o Brasil atingir o acumulado atual dos EUA seria, aproximadamente, igual a

- A) 60 anos. D) 850 anos.  
B) 230 anos. E) 1340 anos.  
C) 460 anos.

### RESOLUÇÃO:

Para o Brasil atingir o acumulado dos EUA, terá de emitir ainda aproximadamente 180 bilhões de toneladas.

Assim, sendo t o tempo necessário pedido:

$$2,5 \cdot 160 \cdot 10^6 \cdot t = 180 \cdot 10^9 \quad \therefore \quad t = 450$$

Logo, aproximadamente 460 anos.

### QUESTÃO 49

Resposta: D

*Nos peixamentos — designação dada à introdução de peixes em sistemas aquáticos, nos quais a qualidade da água reduziu as populações nativas de peixes — podem ser utilizados peixes importados de outros países, peixes produzidos em unidades de piscicultura ou, como é o caso da grande maioria dos peixamentos no Brasil, de peixes capturados em algum ambiente natural e liberados em outro. Recentemente começaram a ser utilizados peixes híbridos, como os “paquis”, obtidos por cruzamentos entre pacu e tambaqui; também é híbrida a espécie conhecida como surubim ou pintado, piscívoro de grande porte.*

*Em alguns julgamentos de crimes ambientais, as sentenças, de modo geral, condenam empresas culpadas pela redução da qualidade de cursos d’água a realizarem peixamentos. Em geral, os peixamentos tendem a ser repetidos muitas vezes numa mesma área.*

*A respeito da realização de peixamentos pelas empresas infratoras, pode-se considerar que essa penalidade*

- A) não leva mais em conta os efeitos da poluição industrial, mas sim as suas causas.  
B) faz a devida diferenciação entre quantidade de peixes e qualidade ambiental.  
C) é indutora de ação que reverte uma das causas básicas da poluição.  
D) confunde quantidade de peixes com boa qualidade ambiental dos cursos d’água.  
E) obriga o poluidor a pagar pelos prejuízos ambientais que causa e a deixar de poluir.

### RESOLUÇÃO:

De acordo com o enunciado, a condenação das empresas pelos órgãos ambientais consiste em obrigá-las a repovoar os cursos de água, mesmo que com espécies não nativas ou híbridas. Ocorre que muitas dessas espécies são mais resistentes à poluição e conseguem sobreviver em águas de má qualidade. Dessa forma, a legislação seria ineficaz, uma vez que estaria confundindo a quantidade de peixes com a qualidade da água.

### QUESTÃO 50

Resposta: E

*Comer com as mãos era um hábito comum na Europa, no século XVI. A técnica empregada pelo índio no Brasil e por um português de Portugal era, aliás, a mesma: apanhavam o alimento com três dedos da mão direita (polegar, indicador e médio) e atiravam-no para dentro da boca.*

*Um viajante europeu de nome Freireyss, de passagem pelo Rio de Janeiro, já no século XIX, conta como “nas casas das roças despejam-se simplesmente alguns pratos de farinha sobre a mesa ou num balainho, donde cada um se serve com os dedos, arremessando, com um movimento rápido, a farinha na boca, sem que a mínima parcela caia para fora”. Outros viajantes oitocentistas, como John Luccock, Carl Seidler, Tollenare e Maria Graham descrevem esse hábito em todo o Brasil e entre todas as classes sociais. Mas para Saint-Hilaire, os brasileiros “lançam a [farinha de mandioca] à boca com uma destreza adquirida, na origem, dos indígenas, e que ao europeu muito custa imitar”.*

*Aluísio de Azevedo, em seu romance Girândola de amores (1882), descreve com realismo os hábitos de uma senhora abastada que só saboreava a moqueca de peixe “sem talher, à mão”.*

*Dentre as palavras listadas abaixo, assinale a que traduz o elemento comum às descrições das práticas alimentares dos brasileiros feitas pelos diferentes autores do século XIX citados no texto.*

- A) Regionalismo (caráter da literatura que se baseia em costumes e tradições regionais).  
B) Intolerância (não-admissão de opiniões diversas das suas em questões sociais, políticas ou religiosas).  
C) Exotismo (caráter ou qualidade daquilo que não é indígena; estrangeiro; excêntrico, extravagante).  
D) Racismo (doutrina que sustenta a superioridade de certas raças sobre outras).  
E) Sincretismo (fusão de elementos culturais diversos, ou de culturas distintas ou de diferentes sistemas sociais).

### RESOLUÇÃO:

Vários estudiosos afirmam que a civilização brasileira caracteriza-se pelo sincretismo cultural e pela miscigenação racial. A fusão dos elementos das culturas indígena, negra e européia (portuguesa) é ressaltada nos textos selecionados para esta questão. Todos referem-se às descrições das práticas alimentares dos brasileiros: o hábito de comer farinha de mandioca com as mãos, de origem indígena, era notado em casas de famílias abastadas no final do século XIX.



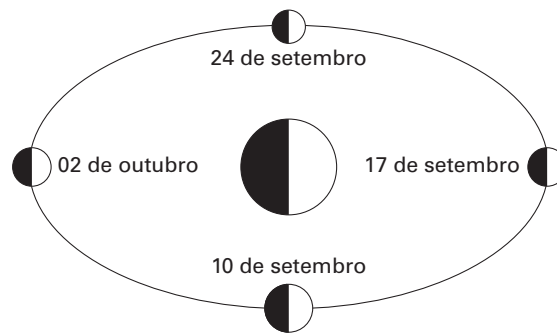


## QUESTÃO 51

Resposta: D

Um grupo de pescadores pretende passar um final de semana do mês de setembro, embarcado, pescando em um rio. Uma das exigências do grupo é que, no final de semana a ser escolhido, as noites estejam iluminadas pela lua o maior tempo possível.

A figura representa as fases da lua no período proposto.



Considerando-se as características de cada uma das fases da lua e o comportamento desta no período delimitado, pode-se afirmar que, dentre os fins de semana, o que melhor atenderia às exigências dos pescadores corresponde aos dias

- A) 08 e 09 de setembro.
- B) 15 e 16 de setembro.
- C) 22 e 23 de setembro.

- D) 29 e 30 de setembro.
- E) 06 e 07 de outubro.

### RESOLUÇÃO:

De acordo com o esquema apresentado, a lua cheia ocorre em 02 de outubro. O intervalo mais próximo dessa fase da lua é entre 29 e 30 de setembro.

## QUESTÃO 52

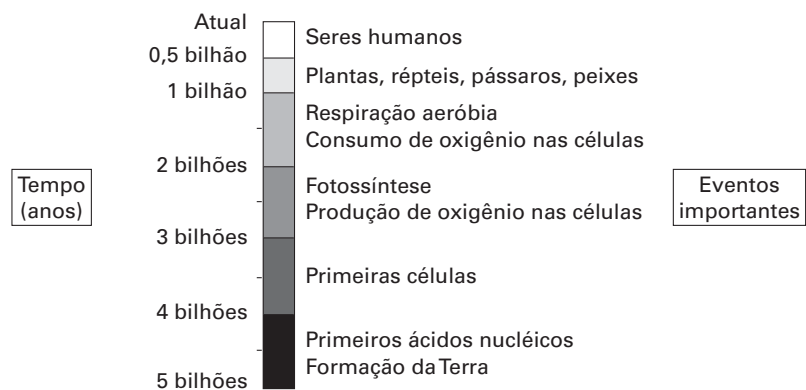
Resposta: B

Na solução aquosa das substâncias orgânicas prebióticas (antes da vida), a catálise produziu a síntese de moléculas complexas de toda classe, inclusive proteínas e ácidos nucleicos. A natureza dos catalisadores primitivos que agiam antes não é conhecida. É quase certo que as argilas desempenharam papel importante: cadeias de aminoácidos podem ser produzidas no tubo de ensaio mediante a presença de certos tipos de argila. (...)

Mas o avanço verdadeiramente criativo — que pode, na realidade, ter ocorrido apenas uma vez — ocorreu quando uma molécula de ácido nucleico “aprendeu” a orientar a reunião de uma proteína, que, por sua vez, ajudou a copiar o próprio ácido nucleico. Em outros termos, um ácido nucleico serviu como modelo para a reunião de uma enzima que poderia então auxiliar na produção de mais ácido nucleico. Com este desenvolvimento apareceu o primeiro mecanismo potente de realização. A vida tinha começado.

Adaptado de: LURIA, S.E. Vida: experiência inacabada. Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.

Considere o esquema abaixo:



Adaptado de GEPEQ — Grupo de Pesquisa em Educação Química. USP — Interações e Transformações III — atmosfera: fonte de materiais extrativos e sintéticos. São Paulo: EDUSP, 1998.

O “avanço verdadeiramente criativo” citado no texto deve ter ocorrido no período (em bilhões de anos) compreendido aproximadamente entre

- A) 5,0 e 4,5.
- B) 4,5 e 3,5.
- C) 3,5 e 2,0.

- D) 2,0 e 1,5.
- E) 1,0 e 0,5.





## RESOLUÇÃO:

A produção de uma “enzima” por um ácido nucléico somente poderia ocorrer a partir do aparecimento dessa substância (4,5 bilhões de anos). As primeiras células, por sua vez, devem ter aparecido por volta de 3,5 bilhões de anos atrás. Assim, o “avanço verdadeiramente criativo” a que se refere o texto deve ter ocorrido no período compreendido entre 4,5 e 3,5 bilhões de anos atrás.

## QUESTÃO 53

Resposta: B

### Good-bye

“Não é mais boa noite, nem bom dia  
Só se fala good morning, good night  
Já se desprezou o lampião de querosene  
Lá no morro só se usa a luz da Light  
Oh yes!

A marchinha *Good-bye*, composta por Assis Valente há cerca de 50 anos, refere-se ao ambiente das favelas dos morros cariocas. A estrofe citada mostra

- A) como a questão do racionamento da energia elétrica, bem como a da penetração dos anglicismos no vocabulário brasileiro, iniciaram-se em meados do século passado.  
B) como a modernidade, associada simbolicamente à eletrificação e ao uso de anglicismos, atingia toda a população brasileira, mas também como, a despeito disso, persistia a desigualdade social.  
C) como as populações excluídas se apropriavam aos poucos de elementos de modernidade, saindo de uma situação de exclusão social, o que é sugerido pelo título da música.  
D) os resultados benéficos da política de boa vizinhança norte-americana, que permitia aos poucos que o Brasil se inserisse numa cultura e economia globalizadas.  
E) o desprezo do compositor pela cultura e pelas condições de vida atrasadas características do “morro”, isto é, dos bairros pobres da cidade do Rio de Janeiro.

## RESOLUÇÃO:

Brasil, meados do século XX: inércia e mudança convivem num mesmo momento histórico. Essa é, num viés racional e acadêmico, a essência dos versos da marchinha do enunciado. Mais exatamente, trata-se da introdução de uma novidade tecnológica (luz elétrica), que vem acompanhada de novos vocábulos, sem que se tenha alterada a realidade socioeconômica vigente.

## QUESTÃO 54

Resposta: D

A tabela refere-se a um estudo realizado entre 1994 e 1999 sobre violência sexual com pessoas do sexo feminino no Brasil.

Levantamento dos casos de violência sexual por faixa etária

Tipificação do agressor identificado	Crianças		Adolescentes		Adultas	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Pai biológico	13	21,7	21	13,9	6	6
Padrasto	10	16,7	16	10,6	0	0
Pai adotivo	1	1,6	0	0	0	0
Tio	7	11,6	14	9,4	1	1,4
Avô	6	10,0	0	0	1	1,4
Irmão	0	0	7	4,6	0	0
Primo	0	0	5	3,4	1	1,4
Vizinho	10	16,7	42	27,8	19	27,9
Parceiro e ex-parceiro	—	—	13	7,5	17	25,2
Conhecido (trabalho)	—	—	8	5,3	5	7,3
Outro conhecido	13	21,7	25	16,5	18	26,5
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>151</b>	<b>100</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

(—) Não aplicável

Fonte: Jornal da Unicamp. Nº 162. Maio 2001.

A partir dos dados da tabela e para o grupo feminino estudado, são feitas as seguintes afirmações:

- I. A mulher não é poupada da violência sexual doméstica em nenhuma das faixas etárias indicadas.  
II. A maior parte das mulheres adultas é agredida por parentes consanguíneos.  
III. As adolescentes são vítimas de quase todos os tipos de agressores.  
IV. Os pais, biológicos, adotivos e padrastos, são autores de mais de 1/3 dos casos de violência sexual envolvendo crianças.

É verdadeiro apenas o que se afirma em

- A) I e III.  
B) I e IV.  
C) II e IV.

- D) I, III e IV.  
E) II, III e IV.



## RESOLUÇÃO:

Observando a tabela, temos:

- I. Verdadeira, já que, em todas as faixas etárias, existem casos de violência doméstica.
- II. Falsa, já que a maior parte das mulheres é agredida por vizinhos, parceiros (ex-parceiros) ou conhecidos.
- III. Verdadeira, pois não existem casos de agressão a adolescentes por pais adotivos e avôs.
- IV. Verdadeira, pois, somando-se os casos de agressão por pais, biológicos, adotivos e padrastos, totalizam-se 24 casos de um total de 60 casos de violência sexual envolvendo crianças, e

$$\frac{24}{60} > \frac{1}{3}$$

## QUESTÃO 55

Resposta: C

As cidades de Quito e Cingapura encontram-se próximas à linha do equador e em pontos diametralmente opostos no globo terrestre. Considerando o raio da Terra igual a 6370 km, pode-se afirmar que um avião saindo de Quito, voando em média 800 km/h, descontando as paradas de escala, chega a Cingapura em aproximadamente

- A) 16 horas.  
B) 20 horas.  
C) 25 horas.

- D) 32 horas.  
E) 36 horas.

## RESOLUÇÃO:

$$\Delta s = \pi \times R (\text{meia volta}) \quad v_m = 800 \text{ km/h}$$

$$\therefore 800 = \frac{\pi \times 6370}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 25 \text{ h}$$

## QUESTÃO 56

Resposta: A

A crônica muitas vezes constitui um espaço para reflexão sobre aspectos da sociedade em que vivemos.

“Eu, na rua, com pressa, e o menino segurou no meu braço, falou qualquer coisa que não entendi. Fui logo dizendo que não tinha, certa de que ele estava pedindo dinheiro. Não estava. Queria saber a hora.

Talvez não fosse um Menino De Família, mas também não era um Menino De Rua. É assim que a gente divide. Menino De Família é aquele bem-vestido com tênis da moda e camiseta de marca, que usa relógio e a mãe dá outro se o dele for roubado por um Menino De Rua. Menino De Rua é aquele que quando a gente passa perto segura a bolsa com força porque pensa que ele é pivete, trombadinha, ladrão. (...) Na verdade não existem meninos De rua. Existem meninos NA rua. E toda vez que um menino está NA rua é porque alguém o botou lá. Os meninos não vão sozinhos aos lugares. Assim como são postos no mundo, durante muitos anos também são postos onde quer que estejam. Resta ver quem os põe na rua. E por quê.”

COLASSANTI, Marina. In: Eu sei, mas não devia. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

No terceiro parágrafo em “... não existem meninos De rua. Existem meninos NA rua.”, a troca de De pelo NA determina que a relação de sentido entre “menino” e “rua” seja

- A) de localização e não de qualidade.  
B) de origem e não de posse.  
C) de origem e não de localização.

- D) de qualidade e não de origem.  
E) de posse e não de localização.

## RESOLUÇÃO:

A troca da preposição **DE** pela preposição **EM** (NA = em + a) provoca alterações sintáticas e semânticas no trecho “... não existem meninos De rua. Existem meninos NA rua.”

Em “meninos De rua”, a expressão **De rua** está relacionada a meninos, atribuindo-lhes uma qualidade que os distingue, por exemplo, de meninos de família.

Ao se utilizar a preposição **EM**, a expressão **NA rua** passa a se relacionar à forma verbal **existem**, indicando o local em que se situam os meninos, isto é, acrescentando ao verbo uma circunstância de lugar.

## QUESTÃO 57

Resposta: C

O Puma concolor (suçuarana, puma, leão da montanha) é o maior felino das Américas, com uma distribuição biogeográfica que se estende da Patagônia ao Canadá.

O padrão de distribuição mostrado na figura está associado a possíveis características desse felino:

- I. É muito resistente a doenças.
- II. É facilmente domesticável e criado em cativeiro.
- III. É tolerante a condições climáticas diversas.
- IV. Ocupa diversos tipos de formações vegetais.



Características desse felino compatíveis com sua distribuição biogeográfica estão evidenciadas apenas em

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

## RESOLUÇÃO:

Não há dados, na questão, que nos permitam inferir que os pumas sejam muito resistentes às doenças ou facilmente domesticáveis. Além disso, a criação em cativeiro não guarda relação com a distribuição geográfica da espécie.

**Observação:** segundo as regras de nomenclatura biológica, o nome científico do puma, *Puma concolor*, deve ser escrito seja em itálico seja em negrito, para destacá-lo do texto, ao contrário do que consta na questão.

## QUESTÃO 58

Resposta: B

*Michel Eyquem de Montaigne (1533-1592) compara, nos trechos, as guerras das sociedades Tupinambá com as chamadas “guerras de religião” dos franceses que, na segunda metade do século XVI, opunham católicos e protestantes.*

“(…) não vejo nada de bárbaro ou selvagem no que dizem daqueles povos; e, na verdade, cada qual considera bárbaro o que não se pratica em sua terra. (...) Não me parece excessivo julgar bárbaros tais atos de crueldade [o canibalismo], mas que o fato de condenar tais defeitos não nos leve à cegueira acerca dos nossos. Estimo que é mais bárbaro comer um homem vivo do que o comer depois de morto; e é pior esgaratear um homem entre suplícios e tormentos e o queimar aos poucos, ou entregá-lo a cães e porcos, a pretexto de devoção e fé, como não somente o lemos mas vimos ocorrer entre vizinhos nossos conterrâneos; e isso em verdade é bem mais grave do que assar e comer um homem previamente executado. (...) Podemos portanto qualificar esses povos como bárbaros em dando apenas ouvidos à inteligência, mas nunca se compararmos a nós mesmos, que os excedemos em toda sorte de barbaridades.”

MONTAIGNE, Michel Eyquem de, *Ensaaios*, São Paulo: Nova Cultural, 1984.

De acordo com o texto, pode-se afirmar que, para Montaigne,

- A) a ideia de relativismo cultural baseia-se na hipótese da origem única do gênero humano e da sua religião.
- B) a diferença de costumes não constitui um critério válido para julgar as diferentes sociedades.
- C) os indígenas são mais bárbaros do que os europeus, pois não conhecem a virtude cristã da piedade.
- D) a barbárie é um comportamento social que pressupõe a ausência de uma cultura civilizada e racional.
- E) a ingenuidade dos indígenas equivale à racionalidade dos europeus, o que explica que os seus costumes são similares.

## RESOLUÇÃO:

Michel Montaigne, considerado um dos grandes nomes do Renascimento na França, discorre, no fragmento fornecido na questão, sobre as diferenças entre os “atos de crueldade” de povos indígenas da América — referindo-se ao canibalismo — e a violência dos europeus “a pretexto de devoção e fé”. O autor deixa claro que as diferenças de costumes não podem ser consideradas para caracterizar os indígenas como bárbaros, uma vez que atos violentos praticados pelos europeus — como, por exemplo, o massacre na Noite de São Bartolomeu, em 1572, quando milhares de pessoas morreram em nome da intolerância religiosa — comprometem o julgamento daqueles povos.

## QUESTÃO 59

Resposta: E

*Nas discussões sobre a existência de vida fora da Terra, Marte tem sido um forte candidato a hospedar vida. No entanto, há ainda uma enorme variação de critérios e considerações sobre a habitabilidade de Marte, especialmente no que diz respeito à existência ou não de água líquida. Alguns dados comparativos entre a Terra e Marte estão apresentados na tabela.*

PLANETA	Distância ao Sol (km)	Massa (em relação à terrestre)	Aceleração da gravidade ( $m/s^2$ )	Composição da atmosfera	Temperatura Média
TERRA	149 milhões	1,00	9,8	Gases predominantes: Nitrogênio (N) e Oxigênio (O <sub>2</sub> )	288 K (+ 15°C)
MARTE	228 milhões	0,18	3,7	Gás predominante: Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	218 K (- 55°C)



Com base nesses dados, é possível afirmar que, dentre os fatores abaixo, aquele mais adverso à existência de água líquida em Marte é sua

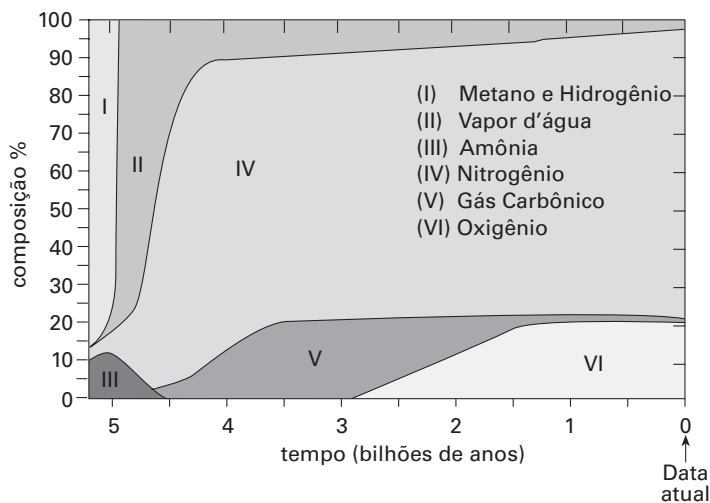
- A) grande distância ao Sol.
- B) massa pequena.
- C) aceleração da gravidade pequena.
- D) atmosfera rica em  $\text{CO}_2$ .
- E) temperatura média muito baixa.

## RESOLUÇÃO:

Dos fatores apontados, aquele que é mais adverso à existência de água líquida em Marte é a baixa temperatura média ( $-55^\circ\text{C}$ ), muito inferior ao ponto de fusão da água nas condições atmosféricas terrestres.

Claro está que não estamos considerando as condições atmosféricas em Marte, não mencionadas na questão.

As áreas numeradas no gráfico mostram a composição em volume, aproximada, dos gases na atmosfera terrestre, desde a sua formação até os dias atuais.



Adaptado de The Random House Encyclopedias, 3<sup>rd</sup> ed., 1990.

## QUESTÃO 60

Resposta: A

Considerando apenas a composição atmosférica, isolando outros fatores, pode-se afirmar que:

- I. não podem ser detectados fósseis de seres aeróbicos anteriores a 2,9 bilhões de anos.
- II. as grandes florestas poderiam ter existido há aproximadamente 3,5 bilhões de anos.
- III. o ser humano poderia existir há aproximadamente 2,5 bilhões de anos.

É correto o que se afirma em

- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) I e II, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

## RESOLUÇÃO:

Grandes florestas, produtoras de oxigênio por fotossíntese, não poderiam ter existido 3,5 bilhões de anos atrás, já que o gráfico mostra inexistência desse gás na época (frase II). Já o ser humano não poderia ter existido há 2,5 bilhões de anos, pelo fato de ter havido então pequena taxa de oxigênio e elevada taxa de gás carbônico na atmosfera.

## QUESTÃO 61

Resposta: E

No que se refere à composição em volume da atmosfera terrestre há 2,5 bilhões de anos, pode-se afirmar que o volume de oxigênio, em valores percentuais, era de, aproximadamente,

- A) 95%.
- B) 77%.
- C) 45%.
- D) 21%.
- E) 5%.

## RESOLUÇÃO:

A simples leitura do gráfico permite verificar que o valor percentual do oxigênio atmosférico por volume, há 2,5 bilhões de anos, era de aproximadamente 5%.



## QUESTÃO 62

Resposta: B

“A idade da pedra chegou ao fim, não porque faltassem pedras; a era do petróleo chegará igualmente ao fim, mas não por falta de petróleo”.

*Xeque Yamani, Ex-ministro do Petróleo da Arábia Saudita. O Estado de S. Paulo, 20/08/2001.*

Considerando as características que envolvem a utilização das matérias-primas citadas no texto em diferentes contextos histórico-geográficos, é correto afirmar que, de acordo com o autor, a exemplo do que aconteceu na Idade da Pedra, o fim da era do Petróleo estaria relacionado

- A) à redução e esgotamento das reservas de petróleo.
- B) ao desenvolvimento tecnológico e à utilização de novas fontes de energia.
- C) ao desenvolvimento dos transportes e conseqüente aumento do consumo de energia.
- D) ao excesso de produção e conseqüente desvalorização do barril de petróleo.
- E) à diminuição das ações humanas sobre o meio ambiente.

### RESOLUÇÃO:

A afirmação do ex-ministro do petróleo da Arábia Saudita tem fundamento. Uma nova era energética está em formação, baseada na diversidade de fontes e não mais em um único produto (Eras do Carvão ou do Petróleo). O desenvolvimento e o barateamento de novas tecnologias têm permitido ampliar as reservas conhecidas e exploráveis de petróleo. Por outro lado, o interesse ambiental tem estimulado a busca de fontes limpas de energia, contribuindo para a diversificação da matriz energética mundial. Por fim, os interesses geopolíticos têm determinado a busca da redução da dependência em relação ao petróleo.

## QUESTÃO 63

Resposta: B



De acordo com a história em quadrinhos protagonizada por Hagar e seu filho Hamlet, pode-se afirmar que a postura de Hagar

- A) valoriza a existência da diversidade social e de culturas, e as várias representações e explicações desse universo.
- B) desvaloriza a existência da diversidade social e as várias culturas, e determina uma única explicação para esse universo.
- C) valoriza a possibilidade de explicar as sociedades e as culturas a partir de várias visões de mundo.
- D) valoriza a pluralidade cultural e social ao aproximar a visão de mundo de navegantes e não-navegantes.
- E) desvaloriza a pluralidade cultural e social, ao considerar o mundo habitado apenas pelos navegantes.

### RESOLUÇÃO:

A visão de mundo de Hagar é baseada no pressuposto maniqueísta, fundado numa relação de cunho bipolar, que reduz o mundo a uma relação de exclusão entre dois pólos: o que pertence a A e tudo que não pertence a A.

É uma visão que, em outros termos, não admite graduações intermediárias entre o sim e o não. Aplicado ao convívio social, esse tipo de postura manifesta-se até mesmo na negação da existência de tudo que não pertence ao grupo (em geral, dominante).





# Redação



Comício pelas Diretas Já, em São Paulo, 1984.

*Para que existam hoje os direitos políticos, o direito de votar e ser votado, de escolher seus governantes e representantes, a sociedade lutou muito.*

*www.iarabernardi.gov.br. 01/03/02.*

A política foi inventada pelos humanos como o modo pelo qual pudessem expressar suas diferenças e conflitos sem transformá-los em guerra total, em uso da força e extermínio recíproco. (...)

A política foi inventada como o modo pelo qual a sociedade, internamente dividida, discute, delibera e decide em comum para aprovar ou reiterar ações que dizem respeito a todos os seus membros.

*Marilena Chauí. Convite à filosofia.  
São Paulo: Ática, 1994.*

A democracia é subversiva. É subversiva no sentido mais radical da palavra.

Em relação à perspectiva política, a razão da preferência pela democracia reside no fato de ser ela o principal remédio contra o abuso do poder. Uma das formas (não a única) é o controle pelo voto popular que o método democrático permite pôr em prática. *Vox populi vox dei.*

*Norberto Bobbio. Qual socialismo? Discussão de uma alternativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. Texto adaptado.*

Se você tem mais de 18 anos, vai ter de votar nas próximas eleições. Se você tem 16 ou 17 anos, pode votar ou não.

O mundo exige dos jovens que se arrisquem. Que alucinem. Que se metam onde não são chamados. Que sejam encrenqueiros e barulhentos. Que, enfim, exijam o impossível.

Resta construir o mundo do amanhã. Parte desse trabalho é votar. Não só cumprir uma obrigação. Tem de votar com hormônios, com ambição, com sangue fervendo nas veias. Para impor aos vitoriosos suas exigências — antes e principalmente depois das eleições.

*André Forastieri. Muito além do voto. Época. 6 de maio de 2002. Texto adaptado.*

Considerando a foto e os textos apresentados, redija um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema **O direito de votar: como fazer dessa conquista um meio para promover as transformações sociais de que o Brasil necessita?**

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

### Observações:

- Lembre-se de que a situação de produção de seu texto requer o uso da modalidade escrita 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 página deste Caderno.





## Análise da proposta

O tema proposto pela Banca do ENEM, a partir de uma coletânea que inclui um texto visual e quatro textos verbais, é bastante atual. Nos últimos meses, tem sido objeto de debate no Brasil o papel do voto como instrumento de transformação social: se, ao escolher seus representantes executivos e legislativos, o eleitor interfere nos rumos da política do país e, se interfere, em que medida.

A título de subsídio, a Banca oferece ao candidato dados e opiniões a respeito da questão posta em debate:

- A imagem da Praça da Sé, completamente lotada, é demonstração inequívoca da confiança do povo no poder do voto — caso contrário, não teria sentido uma adesão tão maciça da população à campanha das **Diretas Já**, uma das maiores manifestações populares do século XX no Brasil.
- O texto do *site* da deputada federal Iara Bernardi (PT-SP) reforça as idéias implícitas na imagem do comício da Praça da Sé em 1984. De fato, a sociedade lutou muito para assegurar o direito ao voto. Basta lembrar que a maioria das pessoas nascidas da década de 1940 em diante só votou para presidente, pela primeira vez, em 1989. Por isso, podemos dizer que a democracia no Brasil está apenas começando e não devemos desprezar uma conquista que exigiu esforço e exercício da cidadania.
- O fragmento escrito pela filósofa Marilena Chauí mostra que a política se opõe à guerra, pois os homens usam a política para diminuir as eventuais diferenças entre os grupos que compõem a sociedade, fazendo que — a partir de discussões e deliberações coletivas — decidam-se os caminhos que serão seguidos por todos. O voto seria, pois, uma das maneiras que a sociedade tem para “aprovar ou reiterar ações que dizem respeito a todos os seus membros”.
- O filósofo italiano Norberto Bobbio, ao propor que “a democracia é subversiva”, pretende dizer que a democracia destrói, derruba, subverte o autoritarismo, fazendo que o voto se torne um instrumento dessa subversão. As eleições seriam assim um antídoto “contra o abuso do poder”. A voz do povo é a voz de Deus.
- O último texto da coletânea é um convite, feito pelo jornalista André Forastieri, para os jovens votarem “com sangue fervendo nas veias”, isto é, com a mesma intensidade com que costumam viver a vida. Ao dizer que, com o voto, os jovens estão exercendo o direito de exigir o impossível, Forastieri retoma a idéia de Bobbio de que a democracia tem um quê de subversão. Porém o jornalista mostra que a participação política da juventude não pode se resumir a votar; suas exigências devem ser manifestadas “antes e principalmente depois das eleições”, com paixão e perseverança.

A proposta do tema já tem o pressuposto de que o voto é útil, e a discussão deve girar em torno de como usá-lo como instrumento de transformação social. Os textos subsidiários colocam-se em relação de acordo com o tema.

Obviamente, o esperado é que, na discussão, o estudante interfira com algum argumento de elaboração própria para sugerir gestões ou providências que contribuam para aumentar a eficácia do voto no processo político da democracia.



# Comentário geral

---

O ENEM-2002 constituiu-se de questões bem elaboradas, que envolvem conceitos estudados no Ensino Médio.

Como sua finalidade é avaliar competências e habilidades adquiridas pelos alunos ao longo da vida escolar, e não selecionar candidatos para o Ensino Superior, compreende-se a falta de abrangência em relação aos principais itens do programa.

As questões de Língua Portuguesa, Literatura e Entendimento de Texto, no entanto, são exemplares da preocupação do ENEM em verificar a capacidade de leitura, em muitas das nuances subentendidas nesse termo — o que é uma aptidão indispensável tanto para o mundo do trabalho quanto para uma participação produtiva na vida social.

Pode-se dizer que, mesmo focalizando assuntos relativos às diversas disciplinas, esta foi uma grande prova de Entendimento de Texto.