

## **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 2006**

**O ENEM-2006** é constituído de uma redação e de 63 questões objetivas, interdisciplinares, envolvendo assuntos de *Português, Matemática, Biologia, História, Geografia, Física e Química*, abordados ao longo do Ensino Fundamental e 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.

## Matriz de Competências e Habilidades do ENEM

### ENEM — Competências

As duas partes da prova são estruturadas para avaliar as seguintes competências:

#### Parte Objetiva

- 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.

#### Redação

- I** — Demonstrar domínio da norma culta da língua escrita.
- II** — Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo.
- III** — Selecionar, relacionar e organizar, interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.
- IV** — Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação.
- V** — Elaborar proposta de intervenção para o problema abordado, mostrando respeito aos valores humanos.

### ENEM — Habilidades

Na parte objetiva da prova, cada uma das habilidades é medida três vezes (três questões por habilidade).

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 a 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 linguísticas 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.

### Saiba como é avaliado o seu desempenho do ENEM

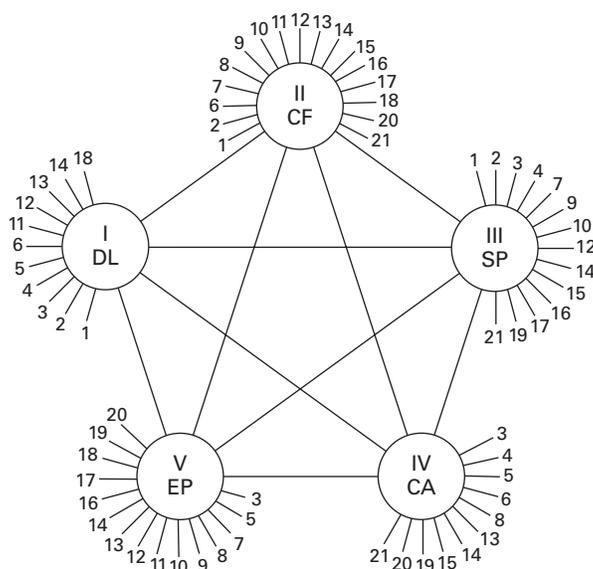
O desempenho do participante será avaliado nas duas partes da prova (objetiva e redação), valendo 100 pontos cada uma delas. O participante receberá duas notas globais, uma para a parte objetiva e outra para a redação. Receberá, também, uma nota e sua interpretação para cada uma das cinco Competências avaliadas, nas duas partes da prova.

O desempenho do participante nas duas partes da prova será interpretado de acordo com as premissas teóricas da Matriz de Competências que se refere às possibilidades totais da cognição humana na fase de desenvolvimento próprio aos participantes do ENEM — jovens e adultos. Esse desempenho será expresso nas seguintes faixas: *insuficiente e regular*, que corresponde às notas entre 0 a 40 (inclusive); *regular a bom*, que corresponde às notas entre 40 a 70 (inclusive); e *bom a excelente*, que corresponde às notas entre 70 a 100.

### Modelo de Análise de Desempenho na Parte Objetiva da Prova

A nota global na parte objetiva da prova corresponderá à soma dos pontos atribuídos às questões respondidas corretamente pelo participante. As 63 questões objetivas de múltipla escolha têm o mesmo valor. Assim sendo, para calcular a nota global nesta parte da prova, o participante deverá multiplicar o número de questões respondidas corretamente por 100 (cem), dividindo o resultado por 63.

A interpretação dessa nota será estruturada a partir de cada uma das cinco Competências, pelas relações estabelecidas com as respectivas Habilidades e as questões a elas relacionadas, gerando, também, para cada Competência, uma nota de 0 a 100, conforme modelo a seguir.



#### Competências:

- Dominar linguagens (DL)
- Compreender fenômenos (CF)
- Enfrentar situações-problema (SP)
- Construir argumentações (CA)
- Elaborar propostas (EP)

#### Habilidades: 1 a 21

## **Modelo de Análise de Desempenho na Redação**

Na redação, a nota global será dada pela média aritmética das notas atribuídas a cada uma das cinco Competências. A interpretação dessa nota será estruturada a partir de cada uma das cinco Competências, avaliadas numa escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, conforme especificado a seguir.

### **I. Demonstrar domínio da norma culta da língua escrita.**

Na competência I, espera-se que o participante escolha o registro adequado a uma situação formal de produção de texto escrito. Na avaliação, serão considerados os fundamentos gramaticais do texto escrito, refletidos na utilização da norma culta em aspectos como: sintaxe de concordância, regência e colocação; pontuação; flexão; ortografia; e adequação de registro demonstrada, no desempenho lingüístico, de acordo com a situação formal de produção exigida.

### **II. Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo.**

O eixo da competência II reside na compreensão do tema que instaura uma problemática a respeito da qual se pede um texto escrito em prosa do tipo dissertativo-argumentativo. Por meio deste tipo de texto, analisam-se, interpretam-se e relacionam-se dados, informações e conceitos amplos, tendo-se por objetivo a construção de uma argumentação, em defesa de um ponto de vista.

### **III. Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.**

Na competência III, procura-se avaliar como o participante, em uma situação formal de interlocução, seleciona, organiza, relaciona e interpreta os dados, informações e conceitos necessários para defender sua perspectiva sobre o tema proposto.

### **IV. Demonstrar conhecimento dos mecanismos lingüísticos necessários para a construção da argumentação.**

Na competência IV, avalia-se a utilização de recursos coesivos da modalidade escrita, com vistas à adequada articulação dos argumentos, fatos e opiniões selecionadas para a defesa de um ponto de vista sobre o tema proposto. Serão considerados os mecanismos lingüísticos responsáveis pela construção da argumentação na superfície textual, tais como: coesão referencial; coesão lexical (sinônimos, hiperônimos, repetição, reiteração); e coesão gramatical (uso de conectivos, tempos verbais, pontuação, seqüência temporal, relações anafóricas, conectores intervocabulares, intersentenciais, interparágraficos).

### **V. Elaborar proposta de intervenção para o problema abordado, demonstrando respeito aos direitos humanos.**

Na competência V, verifica-se como o participante indicará as possíveis variáveis para solucionar a problemática desenvolvida, as propostas de intervenção apresentadas, qual a relação destas com o projeto desenvolvido sobre o tema proposto e a qualidade destas propostas, mais genéricas ou específicas, tendo por base a solidariedade humana e o respeito à diversidade de pontos de vista, eixos de uma sociedade democrática.

**OBSERVAÇÃO; A REDAÇÃO SERÁ DESCONSIDERADA SE O PARTICIPANTE NÃO ATENDER AO TEMA PROPOSTO E À ESTRUTURA DE UM TEXTO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO.**

# ENEM 2006

## Exame Nacional do Ensino Médio

Ministério da Educação

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

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 repetições ou falhas;
  - b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado à marcação das 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**;
  - 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**; 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 (1 – Amarela, 2 – Branca, 3 – Rosa ou 4 – Verde). 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 deve assinalar apenas **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 “head-phones”, 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** e/ou a **FOLHA DE REDAÇÃO**;
  - 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 este **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 se ausentar do recinto de prova após decorridas 2 horas do início da mesma. Caso permaneça na sala, no mínimo, 4 horas após o início da prova, você poderá levar este **CADERNO DE QUESTÕES**.*



# REDAÇÃO

## PROPOSTA DE REDAÇÃO

**U**ma vez que nos tornamos leitores da palavra, invariavelmente estaremos lendo o mundo sob a influência dela, tenhamos consciência disso ou não. A partir de então, mundo e palavra permearão constantemente nossa leitura e inevitáveis serão as correlações, de modo intertextual, simbiótico, entre realidade e ficção.

Lemos porque a necessidade de desvendar caracteres, letreiros, números faz com que passemos a olhar, a questionar, a buscar decifrar o desconhecido. Antes mesmo de ler a palavra, já lemos o universo que nos permeia: um cartaz, uma imagem, um som, um olhar, um gesto.

São muitas as razões para a leitura. Cada leitor tem a sua maneira de perceber e de atribuir significado ao que lê.

Inajá Martins de Almeida. **O ato de ler.**

Internet: <[www.amigosdolivro.com.br](http://www.amigosdolivro.com.br)> (com adaptações).



**M**inha mãe muito cedo me introduziu aos livros. Embora nos faltassem móveis e roupas, livros não poderiam faltar. E estava absolutamente certa. Entrei na universidade e tornei-me escritor. Posso garantir: todo escritor é, antes de tudo, um leitor.

Moacyr Scliar. **O poder das letras.** In: **TAM Magazine,**

jul./2006, p. 70 (com adaptações).

**E**xistem inúmeros universos coexistindo com o nosso, neste exato instante, e todos bem perto de nós. Eles são bidimensionais e, em geral, neles imperam o branco e o negro.

Estes universos bidimensionais que nos rodeiam guardam surpresas incríveis e inimagináveis! Viajamos instantaneamente aos mais remotos pontos da Terra ou do Universo; ficamos sabendo os segredos mais ocultos de vidas humanas e da natureza; atravessamos eras num piscar de olhos; conhecemos civilizações desaparecidas e outras que nunca foram vistas por olhos humanos.

Estou falando dos universos a que chamamos de livros. Por uns poucos reais podemos nos transportar a esses universos e sair deles muito mais ricos do que quando entramos.

Internet: <[www.amigosdolivro.com.br](http://www.amigosdolivro.com.br)> (com adaptações).

Considerando que os textos acima têm caráter apenas motivador, redija um texto dissertativo a respeito do seguinte tema:

### **O PODER DE TRANSFORMAÇÃO DA LEITURA.**

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

Observações:

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

## Análise da Proposta

Na apresentação do tema, a banca examinadora encaminha a tese ao candidato, sugerindo que a leitura tem poder de transformação. Os textos da coletânea confirmam e exemplificam essa abordagem:

- O texto I mostra a leitura como chave para ler o mundo, não havendo como fugir à sua influência.
- O texto II aponta a importância da leitura na formação do escritor e, por extensão, de todos os que fazem uso dela.
- O texto III diz que o livro transporta o leitor para outras “realidades”, enriquecendo seu olhar.

Vale lembrar, conforme expõe a própria banca do ENEM, que “o eixo da competência II reside na compreensão do tema que instaura uma problemática a respeito da qual se pede um texto escrito em prosa do tipo dissertativo-argumentativo”.

Com base nisso, deve-se entender o texto “dissertativo-argumentativo” como aquele que se situa no território da polêmica. O encaminhamento da proposta e os textos da coletânea não polemizam entre si. Isso não quer dizer que se anula seu caráter polêmico. Como se sabe, o próprio fato de um texto afirmar uma visão de mundo pressupõe como implícita uma posição discordante, mesmo que por uma questão de grau.

A afirmação de que a leitura tem poder de transformação é praticamente irrefutável, mas cabe a ressalva de que a leitura passiva e reverente tem um efeito transformador menos marcante em contraste com a leitura ativa, crítica, dialógica.

Cabe ao candidato, então, não apenas expor razões que atestem a importância da leitura e seu poder transformador, mas também há espaço para polemizar, fazendo, por exemplo, a observação de que o modo de ler interfere nesse poder de transformação. Existe até mesmo a hipótese mais radical de argumentar que a leitura passiva apaga e despersonaliza o sujeito que lê.

A seleção e a organização dos “argumentos” são avaliadas na competência III. Nas palavras da banca, “procura-se avaliar como o(a) participante, em uma situação formal de interlocução, seleciona, organiza, relaciona e interpreta os dados, informações e conceitos necessários para defender sua perspectiva sobre o tema proposto”.

## Encaminhamento possível

- As palavras fabricam a “realidade”, representando-a de dada maneira. A leitura, assim, funciona como uma espécie de porta de entrada no mundo. A respeito disso, o filósofo Sartre dizia: “Quando transpus os pórticos do verbo, descobri a realidade”.
- Por meio da leitura, é possível viajar à Terra do Nunca, à Ilha do Tesouro, ao Sítio do Pica-Pau Amarelo... Por meio da leitura, é possível conhecer mulheres como Emma Bovary, homens como Ulisses, crianças como Narizinho, cadelas como Baleia... Por meio da leitura, é possível conhecer as grandes dores e os grandes amores dos homens, suas dúvidas e inquietações, seus sonhos e realizações.
- Assim, à medida que lê mais, o leitor amplia seus horizontes, percebe o que não notava, conhece o que desconhecia. Além de mostrar fatos novos, a leitura também aponta novas maneiras de entender fatos já conhecidos. Ajuda, pois, a desfazer preconceitos e a conviver com a diversidade: a “realidade” é vista por pontos de vista distintos, há diferentes visões de mundo, a verdade não é absoluta.
- Considerando que leva a perceber o que não está bom, a enxergar as grandes carências dos homens, ela é agente de transformação: um leitor não sai de um livro do mesmo modo como entrou. Após a leitura, o leitor é um outro.

# PARTE OBJETIVA

## Questão 1

### Namorados

O rapaz chegou-se para junto da moça e disse:

— Antônia, ainda não me acostumei com o seu  
[corpo, com a sua cara.

A moça olhou de lado e esperou.

— Você não sabe quando a gente é criança e de  
[repente vê uma lagarta listrada?

A moça se lembrava:

— A gente fica olhando...

A meninice brincou de novo nos olhos dela.

O rapaz prosseguiu com muita doçura:

— Antônia, você parece uma lagarta listrada.

A moça arregalou os olhos, fez exclamações.

O rapaz concluiu:

— Antônia, você é engraçada! Você parece louca.

Manuel Bandeira. **Poesia completa & prosa.**

Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1985.

No poema de Bandeira, importante representante da poesia modernista, destaca-se como característica da escola literária dessa época

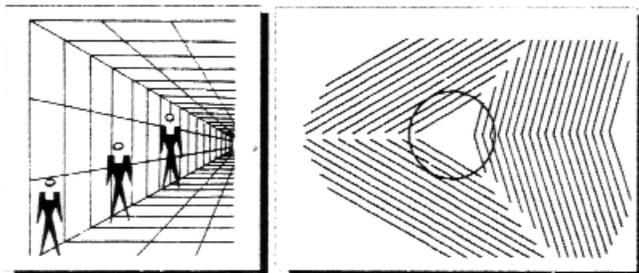
- A) a reiteração de palavras como recurso de construção de rimas ricas.
- B) a utilização expressiva da linguagem falada em situações do cotidiano.
- C) a criativa simetria de versos para reproduzir o ritmo do tema abordado.
- D) a escolha do tema do amor romântico, caracterizador do estilo literário dessa época.
- E) o recurso ao diálogo, gênero discursivo típico do Realismo.

### Resolução

Um dos traços mais relevantes da primeira fase do Modernismo brasileiro é a aproximação da linguagem poética à linguagem cotidiana — recurso conhecido como coloquialismo —, além da abordagem de temas e situações aparentemente desprovidos de lirismo ou interesse poético — o chamado prosaísmo. Manuel Bandeira, um dos maiores poetas modernistas brasileiros, explora no poema “Namorados” a linguagem cotidiana de dois jovens, ao apresentar uma declaração de amor ingênua, pouco convencional e carregada de *non-sense* (ausência de lógica). Para o “rapaz” do poema, a beleza de Antônia fascina e prende a atenção como as lagartas listradas para as crianças.

**Resposta: B**

## Questão 2



As linhas nas duas figuras geram um efeito que se associa ao seguinte ditado popular:

- A) Os últimos serão os primeiros.
- B) Os opostos se atraem.
- C) Quem espera sempre alcança.
- D) As aparências enganam.
- E) Quanto maior a altura, maior o tombo.

### Resolução

A primeira figura induz o observador a acreditar que os bonequinhos apresentam dimensões diferentes. Entretanto, aferindo-se com uma régua, percebe-se que eles têm exatamente a mesma altura. Na segunda figura, a circunferência disposta sobre um conjunto de segmentos de reta parece deformada. Em ambos os casos, a nossa percepção visual não corresponde à realidade. Assim, as figuras podem ser associadas ao ditado popular: “As aparências enganam”.

**Resposta: D**

### Questão 3

#### **Erro de Português**

*Quando o português chegou  
Debaixo de uma bruta chuva  
Vestiu o índio  
Que pena!  
Fosse uma manhã de Sol  
O índio tinha despido  
O português.*

Oswald de Andrade. **Poesias reunidas.**  
Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

O primitivismo observável no poema acima, de Oswald de Andrade, caracteriza de forma marcante

- A) o regionalismo do Nordeste.
- B) o concretismo paulista.
- C) a poesia Pau-Brasil.
- D) o simbolismo pré-modernista.
- E) o tropicalismo baiano.

### Resolução

O primitivismo é um traço marcante do Modernismo em sua fase heróica — a que se firmou a partir da Semana de Arte Moderna de 1922. Esse traço pode ser reconhecido especialmente na **Poesia Pau-Brasil** — estética proposta por Oswald de Andrade em 1924. Assim como as conhecidas vanguardas artísticas do início do século XX — Futurismo, Cubismo Dadaísmo e Surrealismo —, o primitivismo explorava temas e recursos expressivos desvinculados da tradição cultural ocidental, buscando a autenticidade na infância, na nossa história colonial e no humor. O poema transcrito é exemplar dessa proposta: parodia em versos livres um momento célebre da história nacional com concisão e ironia, sugerindo pelo título tanto um equívoco lingüístico (erro de português = erro de Gramática) quanto o abuso da sobreposição da cultura européia sobre a indígena.

**Observação:** No livro original de Oswald de Andrade os títulos dos poemas apresentam-se todos em caixa baixa, ou seja, com as iniciais minúsculas.

**Resposta: C**

### Questão 4

*Depois de um bom jantar: feijão com carne-seca, orelha de porco e couve com angu, arroz-mole engordurado, carne de vento assada no espeto, torresmo enxuto de toicinho da barriga, viradinho de milho verde e um prato de caldo de couve, jantar encerrado por um prato fundo de canjica com torrões de açúcar, Nhô Tomé*

saboreou o café forte e se estendeu na rede. A mão direita sob a cabeça, à guisa de travesseiro, o indefectível cigarro de palha entre as pontas do indicador e do polegar, envernizados pela fumaça, de unhas encanoadas e longas, ficou-se de pança para o ar, modorrento, a olhar para as ripas do telhado.

Quem come e não deita, a comida não aproveita, pensava Nhô Tomé... E pôs-se a cochilar. A sua modorra durou pouco; Tia Policena, ao passar pela sala, bradou assombrada:

— Êêh! Sinhô! Vai drumi agora? Não! Num presta... Dá pisadêra e póde morrê de ataque de cabeça! Depois do armoço num far-má... mais depois da janta?!”

Cornélio Pires. **Conversas ao pé do fogo**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1987.

Nesse trecho, extraído de texto publicado originalmente em 1921, o narrador

- A) apresenta, sem explicitar juízos de valor, costumes da época, descrevendo os pratos servidos no jantar e a atitude de Nhô Tomé e de Tia Policena.
- B) desvaloriza a norma culta da língua porque incorpora à narrativa usos próprios da linguagem regional das personagens.
- C) condena os hábitos descritos, dando voz a Tia Policena, que tenta impedir Nhô Tomé de deitar-se após as refeições.
- D) utiliza a diversidade sociocultural e lingüística para demonstrar seu desrespeito às populações das zonas rurais do início do século XX.
- E) manifesta preconceito em relação a Tia Policena ao transcrever a fala dela com os erros próprios da região.

### Resolução

O narrador de “Conversas ao pé do fogo”, no trecho em questão, descreve os pratos servidos no jantar (tais como “feijão com carne-seca, orelha de porco e couve com angu”) e apresenta ainda as atitudes de Nhô Tomé e de Tia Policena (ele, desejoso de dormir após o jantar; ela, receosa do risco de Nhô Tomé “morrê de ataque na cabeça”, vítima de uma má digestão). Dessa forma, podemos afirmar que, pelos pratos e pelas atitudes, apresentam-se costumes da época.

Vale destacar também que no fragmento convivem harmoniosamente a norma culta (na figura do narrador) e uma variante popular (na fala de Tia Policena). Seria descabido, portanto, afirmar que se valoriza um dos usos em detrimento do outro.

**Resposta: A**

### Texto para as questões 5 e 6

#### Aula de português

- 1 A linguagem  
na ponta da língua  
tão fácil de falar
- 4 e de entender.
  
- A linguagem  
na superfície estrelada de letras,
- 7 sabe lá o que quer dizer?
  
- Professor Carlos Góis, ele é quem sabe,  
e vai desmatando
- 10 o amazonas de minha ignorância.  
Figuras de gramática, equipáticas,  
atropelam-me, aturdem-me, seqüestram-me.
  
- 13 Já esqueci a língua em que comia,  
em que pedia para ir lá fora,  
em que levava e dava pontapé,
- 16 a língua, breve língua entrecortada  
do namoro com a priminha.

O português são dois; o outro, mistério.

Carlos Drummond de Andrade. **Esquecer para lembrar**, Rio de Janeiro: José Olympio, 1979.

### Questão 5

Explorando a função emotiva da linguagem, o poeta expressa o contraste entre marcas de variação de usos da linguagem em

- A) situações formais e informais.
- B) diferentes regiões do país.
- C) escolas literárias distintas.
- D) textos técnicos e poéticos.
- E) diferentes épocas.

### Resolução

Em **Aula de português**, ao pôr o emissor em destaque, ou seja, centrar a mensagem na expressão dos sentimentos dele, Drummond utiliza a função emotiva da linguagem. Com isso, explora o contraste entre as variações lingüísticas em situações **formais** ("A linguagem / na superfície estrelada das letras, / sabe-se lá o que quer dizer?") e situações **informais** ("A linguagem / na ponta da língua / tão fácil de falar / e de entender.").

**Resposta: A**

### Questão 6

No poema, a referência à variedade padrão da língua está expressa no seguinte trecho:

- A) "A linguagem / na ponta da língua" (v. 1 e 2).
- B) "A linguagem / na superfície estrelada de letras" (v. 5 e 6).
- C) "[a língua] em que pedia para ir lá fora" (v. 14).
- D) "[a língua] em que levava e dava pontapé" (v. 15).
- E) "[a língua] do namoro com a priminha" (v. 17).

### Resolução

A modalidade escrita é o lugar por excelência da variedade padrão da língua. Sendo assim, é na segunda estrofe, no trecho "A linguagem / na superfície estrelada das letras", que o poeta expressa a referência a essa variedade.

**Resposta: B**

### Questão 7

No poema **Procura da poesia**, Carlos Drummond de Andrade expressa a concepção estética de se fazer com palavras o que o escultor Michelângelo fazia com mármore. O fragmento abaixo exemplifica essa afirmação.

(...)  
Penetra surdamente no reino das palavras.  
Lá estão os poemas que esperam ser escritos.  
(...)  
Chega mais perto e contempla as palavras.  
Cada uma  
tem mil faces secretas sob a face neutra  
e te pergunta, sem interesse pela resposta,  
pobre ou terrível, que lhe deres:  
trouxeste a chave?

Carlos Drummond de Andrade. **A rosa do povo**.  
Rio de Janeiro: Record, 1997, p. 13-14.

Esse fragmento poético ilustra o seguinte tema constante entre autores modernistas:

- A) a nostalgia do passado colonialista revisitado.
- B) a preocupação com o engajamento político e social da literatura.
- C) o trabalho quase artesanal com as palavras, despertando sentidos novos.
- D) a produção de sentidos herméticos na busca da perfeição poética.
- E) a contemplação da natureza brasileira na perspectiva ufanista da pátria.

### Resolução

Carlos Drummond de Andrade, ao selecionar seus poemas para uma *Antologia Poética* publicada em 1962, reuniu alguns sob a rubrica "Poesia contemplada". O poema "Procura da poesia", do livro *A rosa do povo* (1945) é um dos exemplos dessa linha temática, de dimensão metalingüística. Seus versos tratam das vicissitudes do fazer poético, tomado como um trabalho que se volta principalmente para a pesquisa estética, da qual resultam renovação e arejamento da expressão artística, com a descoberta de sentidos inusitados para as palavras.

Da geração modernista surgida a partir de 1922, vários poetas exploraram o mesmo tema — entre eles Mário de Andrade (no "Prefácio Interessantíssimo"), Manuel Bandeira (em "Poética"), Oswald de Andrade (em "3 de maio"), Murilo Mendes (em *Bumba-meu-poeta*), Vinícius de Moraes (em "O poeta"), Cecília Meireles (em "Motivo").

**Resposta: C**

### Questão 8

No romance *Vidas Secas*, de Graciliano Ramos, o vaqueiro Fabiano encontra-se com o patrão para receber o salário. Eis parte da cena:

- 1 Não se conformou: devia haver engano. (...)  
Com certeza havia um erro no papel do branco. Não se descobriu o erro, e Fabiano perdeu os estribos.
- 4 Passar a vida inteira assim no toco, entregando o que era dele de mão beijada! Estava direito aquilo? Trabalhar como negro e nunca arranjar carta de alforria?
- 7 O patrão zangou-se, repeliu a insolência, achou bom que o vaqueiro fosse procurar serviço noutra fazenda.
- 10 Aí Fabiano baixou a pancada e amunhecou.  
Bem, bem. Não era preciso barulho não.

Graciliano Ramos. *Vidas secas*. 91ª ed.  
Rio de Janeiro: Record, 2003.

No fragmento transcrito, o padrão formal da linguagem convive com marcas de regionalismo e de coloquialismo no vocabulário. Pertence à variedade do padrão formal da linguagem o seguinte trecho:

- A) "Não se conformou: devia haver engano" (l. 1).
- B) "e Fabiano perdeu os estribos" (l. 3).
- C) "Passar a vida inteira assim no toco" (l. 4).
- D) "entregando o que era dele de mão beijada!" (l. 4-5).
- E) "Aí Fabiano baixou a pancada e amunhecou" (l. 11).

### Resolução

Há certas escolhas lexicais que dão à linguagem do texto uma feição regionalista e coloquial. Na alternativa **A**, não há, com certeza, nenhuma escolha de palavras que caracterize essas variações lingüísticas. Nas demais, "perder os estribos", "no toco", "de mão beijada", "baixou a pancada e amunhecou" são expressões de uso mais informal e talvez regional.

**Resposta: A**

Para responder às questões 9 e 10, analise o quadro a seguir, que esquematiza a história da Terra.

ERA	PERÍODO	MILHÕES DE ANOS	EVOLUÇÃO BIOLÓGICA	PALEOGEOGRAFIA
CENOZÓICA	QUATERNÁRIO	0,01	Faunas e floras atuais Primeiras manifestações de arte Sepulturas mais antigas Extinção dos mastodontes e dinotérios	Elevação dos Himalaias Ligação das duas Américas Fecho e dessecação do Mediterrâneo  Elevação dos Pirineus  Conclusão da abertura do Atlântico Norte Constituição do continente Norte-Atlântico  Abertura do Atlântico Sul  Início da fragmentação da Pangéia Constituição da Pangéia
		1,8 5,3	Aparecimento dos bois, cavalos e veados Primeiros utensílios de pedra	
	PALEOGÊNICO	23,8 34,6	Aparecimento dos homínídeos	
		56	Primeiros roedores	
		65	Primeiros primatas	
		MESOZÓICA	CRETÁCEO	
JURÁSSICO	145			
TRIÁSSICO	208			
PALEOZÓICA	PERMIANO	245	Primeiras aves Primeiros dinossauros	
	CARBONÍFERO	290	Aparecimento dos répteis	
		363	Aparecimento dos anfíbios Primeiras gimnospermas	
	DEVONIANO	409	Primeiras plantas e primeiros animais terrestres Primeiros peixes	
	SILURIANO	439	Fecho do oceano Lapetus	
	ORDOVICIANO	510	Abertura dos oceanos Lapetus e Rheio	
	CAMBRIANO	544	Constituição da Avelônia Constituição do continente Rodinia	
PRÉ-CAMBRIANO	1.000	Reprodução sexuada		
	1.400	Primeiros depósitos de carvão (algas)		
	1.800	Oxigênio livre na atmosfera		
	2.000	Aparecimento de organismos eucariontes		
	3.100	Primeiros microrganismos procariontes		
	3.500 4.600	Primeiros vestígios de vida Formação da Terra		

### Questão 9

Considerando o esquema acima, assinale a opção correta.

- Quando os primeiros homínídeos apareceram na Terra, os répteis já existiam há mais de 500 milhões de anos.
- Quando a espécie *Homo sapiens* surgiu no planeta, América do Sul e África estavam fisicamente unidas.
- No Pré-Cambriano, surgiram, em meio líquido, os primeiros vestígios de vida no planeta.
- A fragmentação da Pangéia ocasionou o desaparecimento dos dinossauros.
- A Era Mesozóica durou menos que a Cenozóica.

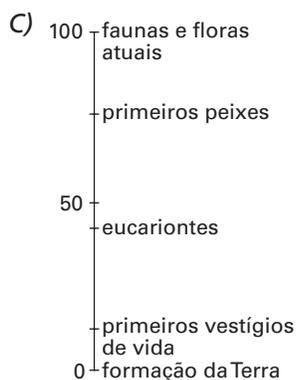
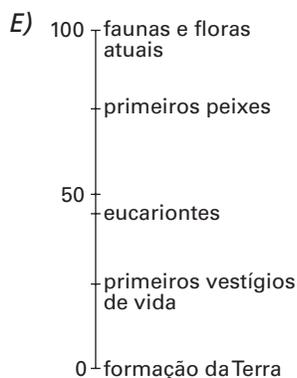
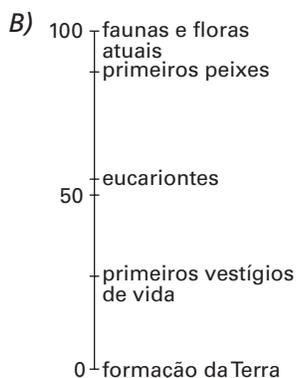
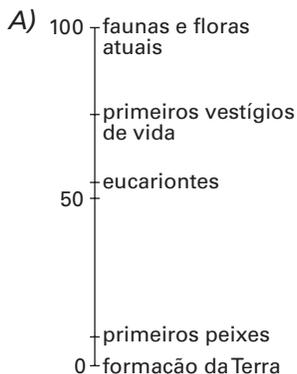
## Resolução

A análise do quadro mostra que os primeiros seres vivos surgiram no Pré-Cambriano.

**Resposta: C**

## Questão 10

Entre as opções a seguir, assinale a que melhor representa a história da Terra em uma escala de 0 a 100, com comprimentos iguais para intervalos de tempo de mesma duração.



## Resolução

Considerando-se uma escala de 0 a 100, correspondente a um período de 4.600 milhões de anos, os primeiros vestígios de vida (3.500 milhões de anos da tabela) devem estar situados próximos do valor 25, nessa escala. Os eucariontes (surgidos há 2.000 milhões de anos), devem estar situados acima do valor 50 da escala.

**Resposta: B**

## Questão 11

Segundo a explicação mais difundida sobre o povoamento da América, grupos asiáticos teriam chegado a esse continente pelo Estreito de Bering, há 18 mil anos. A partir dessa região, localizada no extremo noroeste do continente americano, esses grupos e seus descendentes teriam migrado, pouco a pouco para outras áreas, chegando até a porção sul do continente. Entretanto, por meio de estudos arqueológicos realizados no Parque Nacional da Serra da Capivara (Piauí), foram descobertos vestígios da presença humana que teriam até 50 mil anos de idade. Validadas, as provas materiais encontradas pelos arqueólogos no Piauí

- A) comprovam que grupos de origem africana cruzaram o oceano Atlântico até o Piauí há 18 mil anos.
- B) confirmam que o homem surgiu primeiramente na América do Norte e, depois, povoou os outros continentes.
- C) contestam a teoria de que o homem americano surgiu primeiro na América do Sul e, depois, cruzou o Estreito de Bering.
- D) confirmam que grupos de origem asiática cruzaram o Estreito de Bering há 18 mil anos.
- E) contestam a teoria de que o povoamento da América teria iniciado há 18 mil anos.

## Resolução

Conforme as recentes pesquisas dos arqueólogos brasileiros, realizadas no Parque Nacional da Serra da Capivara (Piauí), confirmou-se a presença humana há cerca de 50 mil anos. Portanto, essas provas materiais contestam a teoria tradicional de que o povoamento da América teria se iniciado há 18 mil anos.

**Resposta: E**

## Questão 12

Entre 8 mil e 3 mil anos atrás, ocorreu o desaparecimento de grandes mamíferos que viviam na América do Sul. Os mapas a seguir apresentam a vegetação dessa região antes e depois de uma grande mudança climática que tornou essa região mais quente e mais úmida.



*Revista Pesquisa Fapesp, nº 98, 2004.*

As hipóteses a seguir foram levantadas para explicar o desaparecimento dos grandes mamíferos na América do Sul.

- I. Os seres humanos que só puderam ocupar a América do Sul depois que o clima se tornou mais úmido, mataram os grandes animais.
- II. Os maiores mamíferos atuais precisam de vastas áreas abertas para manterem o seu modo de vida, áreas essas que desapareceram da América do Sul com a mudança climática, o que pode ter provocado a extinção dos grandes mamíferos sul-americanos.
- III. A mudança climática foi desencadeada pela queda de um grande asteróide, a qual causou o desaparecimento dos grandes mamíferos e das aves.

É cientificamente aceitável o que se afirma

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

## Resolução

Sabe-se que os seres humanos já habitavam a América do Sul há pelo menos 12.000 anos, o que invalida a frase I. Por outro lado, a hipótese de que um grande asteróide teria causado o desaparecimento das aves e dos grandes mamíferos não tem fundamento, pelo que se sabe hoje da história da Terra, tornando a frase III inaceitável.

**Resposta: B**

## Questão 13

*Os cruzados avançavam em silêncio, encontrando por todas as partes ossadas humanas, trapos e bandeiras. No meio desse quadro sinistro, não puderam ver, sem estremecer de dor, o acampamento onde Gauthier havia deixado as mulheres e crianças. Lá, os cristãos tinham sido surpreendidos pelos muçulmanos, mesmo no momento em que os sacerdotes celebravam o sacrifício da Missa. As mulheres, as crianças, os velhos, todos os que a fraqueza ou a doença conservava sob as tendas, perseguidos até os altares, tinham sido levados para a escravidão ou imolados por um inimigo cruel. A multidão dos cristãos, massacrada naquele lugar, tinha ficado sem sepultura.*

J. F. Michaud. *História das cruzadas*. São Paulo: Editora das Américas, 1956 (com adaptações).

*Foi, de fato, na sexta-feira 22 do tempo de Chaaban, do ano de 492 da Hégira, que os franj\* se apossaram da Cidade Santa, após um sítio de 40 dias. Os exilados ainda tremem cada vez que falam nisso, seu olhar se esfria como se eles ainda tivessem diante dos olhos aqueles guerreiros louros, protegidos de armaduras, que espelham pelas ruas o sabre cortante, desembainhado, degolando homens, mulheres e crianças, pilhando as casas, saqueando as mesquitas.*

\*franj = cruzados.

Amin Maalouf. *As Cruzadas vistas pelos árabes*. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1989 (com adaptações).

Avalie as seguintes afirmações a respeito dos textos acima, que tratam das Cruzadas.

- I. Os textos referem-se ao mesmo assunto — as Cruzadas, ocorridas no período medieval —, mas apresentam visões distintas sobre a realidade dos conflitos religiosos desse período histórico.
- II. Ambos os textos narram partes de conflitos ocorridos entre cristãos e muçulmanos durante a Idade Média e revelam como a violência contra mulheres e crianças era prática comum entre adversários.
- III. Ambos narram conflitos ocorridos durante as Cruzadas medievais e revelam como as disputas dessa época, apesar de ter havido alguns confrontos militares, foram resolvidas com base na idéia do respeito e da tolerância cultural e religiosa.

É correto apenas o que se afirma em

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

## Resolução

Os textos abordam o tema das Cruzadas nas perspectivas do “olhar cristão” e do “olhar muçulmano” para os massacres efetuados por ambos os lados.

**Resposta: D**

## Questão 14

*O que chamamos de corte principesca era, essencialmente, o palácio do príncipe. Os músicos eram tão indispensáveis nesses grandes palácios quanto os pasteleiros, os cozinheiros e os criados. Eles eram o que se chamava, um tanto pejorativamente, de criados de libré. A maior parte dos músicos ficava satisfeita quando tinha garantida a subsistência, como acontecia com as outras pessoas de classe média na corte; entre os que não se satisfaziam, estava o pai de Mozart. Mas ele também se curvou às circunstâncias a que não podia escapar.*

Norbert Elias, *Mozart: sociologia de um gênio*.  
Ed. Jorge Zahar, 1995, p. 18 (com adaptações).

Considerando-se que a sociedade do Antigo Regime dividia-se tradicionalmente em estamentos: nobreza, clero e 3º Estado, é correto afirmar que o autor do texto, ao fazer referência a “classe média”, descreve a sociedade utilizando a noção posterior de classe social a fim de

- A) aproximar da nobreza cortesã a condição de classe dos músicos, que perteciam ao 3º Estado.
- B) destacar a consciência de classe que possuíam os músicos, ao contrário dos demais trabalhadores manuais.
- C) indicar que os músicos se encontravam na mesma situação que os demais membros do 3º Estado.
- D) distinguir, dentro do 3º Estado, as condições em que viviam os “criados de libré” e os camponeses.
- E) comprovar a existência, no interior da corte, de uma luta de classes entre os trabalhadores manuais.

### Resolução

Ainda que o texto do enunciado faça referência ao Antigo Regime, cuja sociedade é tradicionalmente dividida em rígidos estamentos (clero, nobreza e 3º Estado), o termo “classe média” foi empregado pelo autor para descrever a situação dos trabalhadores da corte — músicos, cozinheiros, criados, etc. Tal expressão foi utilizada como recurso para esclarecer a posição de inferioridade desse grupo social diante da nobreza e do clero.

**Resposta: C**

### Questão 15

No princípio do século XVII, era bem insignificante e quase miserável a Vila de São Paulo. João de Laet dava-lhe 200 habitantes, entre portugueses e mestiços, em 100 casas; a Câmara, em 1606, informava que eram 190 os moradores, dos quais 65 andavam homiziados\*.

\*homiziados: escondidos da justiça

Nelson Werneck Sodré. **Formação histórica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1964.

Na época da invasão holandesa, Olinda era a capital e a cidade mais rica de Pernambuco. Cerca de 10% da população, calculada em aproximadamente 2.000 pessoas, dedicavam-se ao comércio, com o qual muita gente fazia fortuna. Cronistas da época afirmavam que os habitantes ricos de Olinda viviam no maior luxo.

Hildegard Féist. **Pequena história do Brasil holandês**. São Paulo: Moderna, 1998 (com adaptações).

Os textos acima retratam, respectivamente, São Paulo e Olinda no início do século XVII, quando Olinda era maior e mais rica. São Paulo é, atualmente, a maior metrópole brasileira e uma das maiores do planeta. Essa mudança deveu-se, essencialmente, ao seguinte fator econômico:

- A) maior desenvolvimento do cultivo da cana-de-açúcar no planalto de Piratininga do que na Zona da Mata Nordestina.
- B) atraso no desenvolvimento econômico da região de Olinda e Recife, associado à escravidão, inexistente em São Paulo.
- C) avanço da construção naval em São Paulo, favorecido pelo comércio dessa cidade com as Índias.
- D) desenvolvimento sucessivo da economia mineradora, cafeicultura e industrial no Sudeste.
- E) destruição do sistema produtivo de algodão em Pernambuco quando da ocupação holandesa.

### Resolução

A passagem da vila de São Paulo de município pobre e pequeno a cidade de proporções metropolitanas explica-se a partir da constituição de uma infra-estrutura econômica e do crescimento populacional sustentado por atividades de peso em toda a região Sudeste. A mineração no século XVIII, a cafeicultura no XIX e a indústria no século XX impulsionaram a economia paulista, viabilizando a liderança da capital como principal centro de negócios do Brasil.

**Resposta: D**

### Questão 16

No início do século XIX, o naturalista alemão Carl Von Martius esteve no Brasil em missão científica para fazer observações sobre a flora e a fauna nativas e sobre a sociedade indígena. Referindo-se ao indígena, ele afirmou:

“Permanecendo em grau inferior da humanidade, moralmente, ainda na infância, a civilização não o altera, nenhum exemplo o excita e nada o impulsiona para um nobre desenvolvimento progressivo (...). Esse

*estranho e inexplicável estado do indígena americano, até o presente, tem feito fracassarem todas as tentativas para conciliá-lo inteiramente com a Europa vencedora e torná-lo um cidadão satisfeito e feliz.”*

Carl Von Martius. **O estado do direito entre os autóctones do Brasil.**  
Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/EDUSP, 1982.

Com base nessa descrição, concluiu-se que o naturalista Von Martius

- A) apoiava a independência do Novo Mundo, acreditando que os índios, diferentemente do que fazia a missão europeia, respeitavam a flora e a fauna do país.
- B) discriminava preconceituosamente as populações originárias da América e advogava o extermínio dos índios.
- C) defendia uma posição progressista para o século XIX: a de tornar o indígena cidadão satisfeito e feliz.
- D) procurava impedir o processo de aculturação, ao descrever cientificamente a cultura das populações originárias da América.
- E) desvalorizava os patrimônios étnicos e culturais das sociedades indígenas e reforçava a missão “civilizadora europeia”, típica do século XIX.

### Resolução

As idéias de Von Martius refletiam o pensamento das sociedades de origem europeia no século XIX. Por considerarem os indígenas seres inferiores, os representantes da “Europa vencedora” não podiam pôr em prática a sua “missão civilizadora”, que deveria impulsionar os índios “para um nobre desenvolvimento progressivo”. Em outras palavras, os europeus consideravam que a cultura dos índios era “lixo” e que eles somente poderiam ser felizes se adotassem os padrões culturais europeus.

**Resposta: E**

### Questão 17

*A moderna democracia brasileira foi construída entre saltos e sobressaltos. Em 1954, a crise culminou no suicídio do presidente Vargas. No ano seguinte, outra crise quase impediu a posse do presidente eleito, Juscelino Kubitschek. Em 1961, o Brasil quase chegou à guerra civil depois da inesperada renúncia do presidente Jânio Quadros. Três anos mais tarde, um golpe militar depôs o presidente João Goulart, e o país viveu durante vinte anos em regime autoritário.*

*A partir dessas informações, relativas à história republicana brasileira, assinale a opção correta.*

- A) Ao término do governo João Goulart, Juscelino Kubitschek foi eleito presidente da República.
- B) A renúncia de Jânio Quadros representou a primeira grande crise do regime republicano brasileiro.
- C) Após duas décadas de governos militares, Getúlio Vargas foi eleito presidente em eleições diretas.
- D) A trágica morte de Vargas determinou o fim da carreira política de João Goulart.
- E) No período republicano citado, sucessivamente, um presidente morreu, um teve sua posse contestada, um renunciou e outro foi deposto.

### Resolução

Como o próprio enunciado afirma, entre 1954 e 1964, Getúlio Vargas cometeu suicídio; Juscelino Kubitschek, quando eleito, teve sua posse contestada; Jânio Quadros renunciou antes mesmo de completar sete meses de governo, e o vice-presidente que assumiu o poder, João Goulart, foi deposto pelo golpe militar de 1964.

**Resposta: E**

### Questão 18

*Os textos a seguir foram extraídos de duas crônicas publicadas no ano em que a seleção brasileira conquistou o tricampeonato mundial de futebol.*

*O General Médici falou em consistência moral. Sem isso, talvez a vitória nos escapasse, pois a disciplina consciente, livremente aceita, é vital na preparação espartana para o rude teste do campeonato. Os brasileiros portaram-se não apenas como técnicos ou profissionais, mas como brasileiros, como cidadãos deste grande país, côncios de seu papel de representantes de seu povo. Foi a própria afirmação do valor do homem brasi-*

leiro, como salientou bem o presidente da República. Que o chefe do governo aproveite essa pausa, esse minuto de euforia e de efusão patriótica, para meditar sobre a situação do país. (...) A realidade do Brasil é a explosão patriótica do povo ante a vitória na Copa.

Danton Jobim. *Última Hora*, 23/6/1970 (com adaptações).

O que explodiu mesmo foi a alma, foi a paixão do povo: uma explosão incomparável de alegria, de entusiasmo, de orgulho. (...) Debruçado em minha varanda de Ipanema, [um velho amigo] perguntava: — Será que algum terrorista se aproveitou do delírio coletivo para adiantar um plano seu qualquer, agindo com frieza e precisão? Será que, de outro lado, algum carrasco policial teve ânimo para voltar a torturar sua vítima logo que o alemão apitou o fim do jogo?

Rubem Braga. *Última Hora*, 25/6/1970 (com adaptações).

Avalie as seguintes afirmações a respeito dos dois textos e do período histórico em que foram escritos.

- I. Para os dois autores, a conquista do tricampeonato mundial de futebol provocou uma explosão de alegria popular.
- II. Os dois textos salientam o momento político que o país atravessava ao mesmo tempo em que conquistava o tricampeonato.
- III. À época da conquista do tricampeonato mundial de futebol, o Brasil vivia sob regime militar, que, embora politicamente autoritário, não chegou a fazer uso de métodos violentos contra seus opositores.

É correto apenas o que se afirma em

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

### Resolução

Ambos os textos reconhecem que o tricampeonato de futebol foi um momento de alegria generalizada. Jobim fala sobre um “minuto de euforia e de efusão patriótica”, enquanto Braga se refere a uma “explosão incontrolável de alegria”, a um “delírio coletivo”. Isso torna correta a proposição I.

Os dois textos também abordam o momento político da época em que o Brasil conquistou o tri no México. Jobim cita o presidente da República, o General Médici, para salientar que o chefe de governo precisava “meditar sobre a situação do país”. Em Braga, há uma referência ainda mais explícita à ditadura militar, com uso de expressões como “terrorista”, “carrasco policial” e “torturar”. Isso torna correta a proposição II.

A afirmação III é absurda — afinal, é de conhecimento geral que o regime de 64 se valeu de “métodos violentos contra seus opositores”. O próprio texto de Braga trata abertamente dessa questão: “Será que (...) algum carrasco policial teve ânimo para voltar a torturar sua vítima logo que o alemão apitou o fim do jogo?”

**Resposta: D**

### Questão 19

A tabela ao lado indica a posição relativa de quatro times de futebol na classificação geral de um torneio, em dois anos consecutivos. O símbolo • significa que o time indicado na linha ficou, no ano de 2004, à frente do indicado na coluna. O símbolo \* significa que o time indicado na linha ficou, no ano de 2005, à frente do indicado na coluna.

	A	B	C	D
A				*
B	• *		•	• *
C	• *	*		*
D	•		•	

A probabilidade de que um desses quatro times, escolhido ao acaso, tenha obtido a mesma classificação no torneio, em 2004 e 2005, é igual a

- A) 0,00.
- B) 0,25.
- C) 0,50.
- D) 0,75.
- E) 1,00.

## Resolução

Supondo que apenas os quatro times estejam participando do campeonato, do enunciado e da tabela apresentada temos as classificações:

Classificação/ano	2004	2005
1º colocado	B	C
2º colocado	D	B
3º colocado	C	A
4º colocado	A	D

Assim, nenhum time manteve a mesma classificação e, portanto, a probabilidade pedida é igual a 0,00.

**Resposta: A**

## Questão 20

Um time de futebol amador ganhou uma taça ao vencer um campeonato. Os jogadores decidiram que o prêmio seria guardado na casa de um deles. Todos quiseram guardar a taça em suas casas. Na discussão para se decidir com quem ficaria o troféu, travou-se o seguinte diálogo:

**Pedro, camisa 6:** — Tive uma idéia. Nós somos 11 jogadores e nossas camisas estão numeradas de 2 a 12. Tenho dois dados com as faces numeradas de 1 a 6. Se eu jogar os dois dados, a soma dos números das faces que ficarem para cima pode variar de 2 (1 + 1) até 12 (6 + 6). Vamos jogar os dados, e quem tiver a camisa com o número do resultado vai guardar a taça.

**Tadeu, camisa 2:** — Não sei não... Pedro sempre foi muito esperto... Acho que ele está levando alguma vantagem nessa proposta...

**Ricardo, camisa 12:** — Pensando bem... Você pode estar certo, pois, conhecendo o Pedro, é capaz que ele tenha mais chances de ganhar que nós dois juntos...

Desse diálogo conclui-se que

- A) Tadeu e Ricardo estavam equivocados, pois a probabilidade de ganhar a guarda da taça era a mesma para todos.
- B) Tadeu tinha razão e Ricardo estava equivocado, pois, juntos, tinham mais chances de ganhar a guarda da taça do que Pedro.
- C) Tadeu tinha razão e Ricardo estava equivocado, pois, juntos, tinham a mesma chance que Pedro de ganhar a guarda da taça.
- D) Tadeu e Ricardo tinham razão, pois os dois juntos tinham menos chances de ganhar a guarda da taça do que Pedro.
- E) não é possível saber qual dos jogadores tinha razão, por se tratar de um resultado probabilístico, que depende exclusivamente da sorte.

## Resolução

No lançamento de dois dados, temos, pelo princípio fundamental de contagem,  $6 \cdot 6 = 36$  possibilidades. Ainda:

camisa 6 = soma 6 =  $\{(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)\}$

camisa 2 = soma 2 =  $\{(1, 1)\}$

camisa 12 = soma 12 =  $\{(6, 6)\}$

Assim, temos as probabilidades:

$$\text{camisa 6} \rightarrow P(\text{soma 6}) = \frac{5}{36}$$

$$\text{camisa 2} \rightarrow P(\text{soma 2}) = \frac{1}{36}$$

$$\text{camisa 12} \rightarrow P(\text{soma 12}) = \frac{1}{36}$$

Logo,  $P(\text{soma 6}) > P(\text{soma 2}) + P(\text{soma 12})$ .

**Resposta: D**



Essas significativas mudanças nas fronteiras de países da Europa Oriental nas duas últimas décadas do século XX, direta ou indiretamente, resultaram

- A) do fortalecimento geopolítico da URSS e de seus países aliados, na ordem internacional.
- B) da crise do capitalismo na Europa, representada principalmente pela queda do muro de Berlim.
- C) da luta de antigas e tradicionais comunidades nacionais e religiosas oprimidas por Estados criados antes da Segunda Guerra Mundial.
- D) do avanço do capitalismo e da ideologia neoliberal no mundo ocidental.
- E) da necessidade de alguns países subdesenvolvidos ampliarem seus territórios.

### Resolução

A questão enfatiza as pressões que o mundo capitalista exercia sobre o Leste Europeu nas décadas de 1980 e 1990. A partir da década de 1980 a expressão “neoliberalismo” passou a ser amplamente usada pelos meios de comunicação para definir políticas econômicas norte-americanas e britânicas. Para os neoliberais o estado deveria interferir o menos possível na liberdade individual e nas atividades econômicas da iniciativa privada.

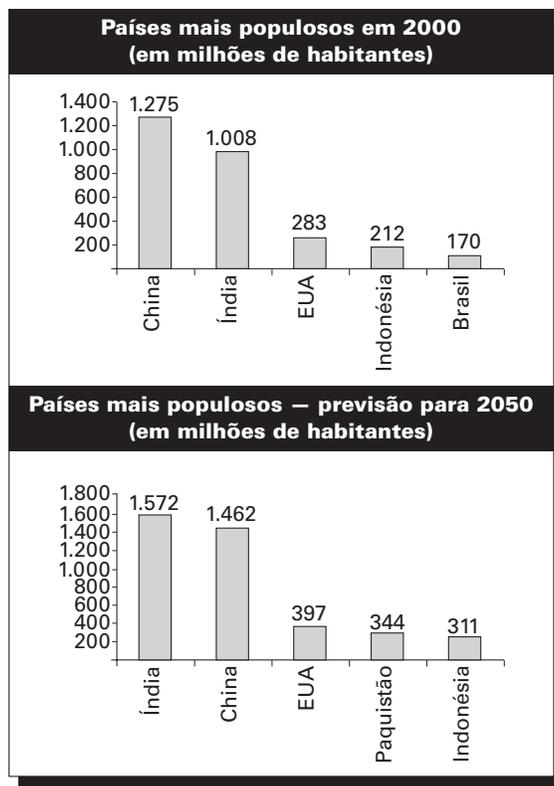
Nos países do Leste Europeu — marcados pela força de seus Estados, pelo controle das liberdades individuais e por sérios problemas econômicos —, as repercussões da política econômica neoliberal teriam ajudado a acelerar a crise.

**Comentário:** os mapas estão mal feitos, com fronteiras desenhadas incorretamente. Chamam a atenção as fronteiras da Hungria, Romênia e Bulgária, muito distorcidas.

**Resposta: D**

### Texto para as questões 23 e 24

Nos últimos anos, ocorreu redução gradativa da taxa de crescimento populacional em quase todos os continentes. A seguir, são apresentados dados relativos aos países mais populosos em 2000 e também as projeções para 2050.



Internet: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>.

### Questão 23

Com base nas informações do gráfico, é correto afirmar que, no período de 2000 a 2050,

- A) a taxa de crescimento populacional da China será negativa.
- B) a população do Brasil duplicará.
- C) a taxa de crescimento da população da Indonésia será menor que a dos EUA.
- D) a população do Paquistão crescerá mais de 100%.
- E) a China será o país com a maior taxa de crescimento populacional do mundo.

### Resolução

Uma vez calculada a porcentagem de crescimento populacional dos países mais populosos do mundo e mantidas (ou confirmadas) as projeções para 2050, temos o seguinte: a Índia crescerá cerca de 56%; a China 14,6%; os EUA 40%; a Indonésia, 46,7%; o Paquistão, mais de 100%; e o Brasil, menos de 100%.

**Resposta: D**

### Questão 24

Com base nas informações dos gráficos mostrados, suponha que, no período 2050-2100, a taxa de crescimento populacional da Índia seja a mesma projetada para o período 2000-2050. Sendo assim, no início do século XXII, a população da Índia, em bilhões de habitantes, será

- A) inferior a 2,0.
- B) superior a 2,0 e inferior a 2,1.
- C) superior a 2,1 e inferior a 2,2.
- D) superior a 2,2 e inferior a 2,3.
- E) superior a 2,3.

### Resolução

Mantido o crescimento populacional de 56% no período 2050-2100, a Índia atingirá uma população de cerca de 2,4 bilhões de habitantes.

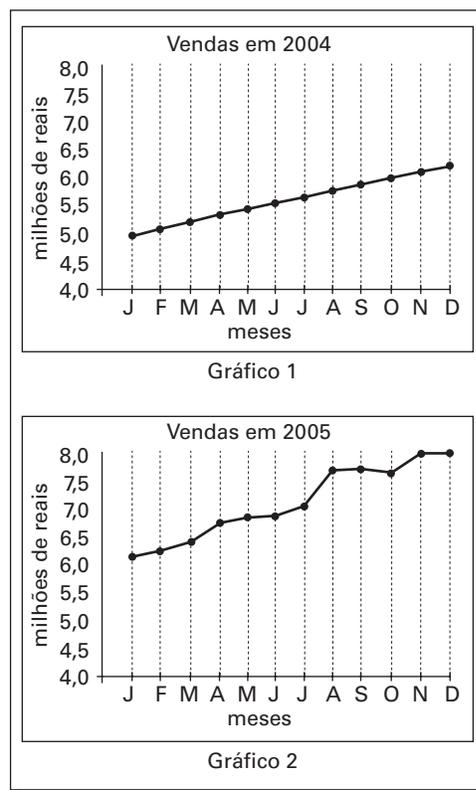
**Resposta: E**

### Questão 25

Os gráficos 1 e 2 ao lado mostram, em milhões de reais, o total do valor das vendas que uma empresa realizou em cada mês, nos anos de 2004 e 2005.

Como mostra o gráfico 1, durante o ano de 2004, houve, em cada mês, crescimento das vendas em relação ao mês anterior. A diretoria dessa empresa, porém, considerou muito lento o ritmo de crescimento naquele ano. Por isso, estabeleceu como meta mensal para o ano de 2005 o crescimento das vendas em ritmo mais acelerado que o de 2004. Pela análise do gráfico 2, conclui-se que a meta para 2005 foi atingida em

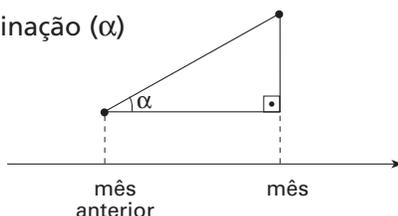
- A) janeiro, fevereiro e outubro.
- B) fevereiro, março e junho.
- C) março, maio e agosto.
- D) abril, agosto e novembro.
- E) julho, setembro e dezembro.



## Resolução

Observando os dois gráficos (que estão na mesma escala), podemos concluir que nos meses de abril, agosto e novembro a meta para 2005 foi atingida, pois as inclinações foram maiores que a inclinação verificada em 2004.

Conceito de inclinação ( $\alpha$ )



Resposta: D

## Questão 26

Uma cooperativa de radiotáxis tem como meta atender, em no máximo 15 minutos, a pelo menos 95% das chamadas que recebe. O controle dessa meta é feito ininterruptamente por um funcionário que utiliza um equipamento de rádio para monitoramento. A cada 100 chamadas, ele registra o número acumulado de chamadas que não foram atendidas em 15 minutos. Ao final de um dia, a cooperativa apresentou o seguinte desempenho:

total acumulado de chamadas	100	200	300	400	482
número acumulado de chamadas não atendidas em 15 minutos	6	11	17	21	24

Esse desempenho mostra que, nesse dia, a meta estabelecida foi atingida

- A) nas primeiras 100 chamadas. D) nas primeiras 400 chamadas.  
B) nas primeiras 200 chamadas. E) ao final do dia.  
C) nas primeiras 300 chamadas.

## Resolução

Considerando as razões  $\frac{6}{100}$ ,  $\frac{11}{200}$ ,  $\frac{17}{300}$ ,  $\frac{21}{400}$  e  $\frac{24}{482}$ , podemos concluir que a última é a única que é menor

que 5%, pois  $\frac{24}{482} < \frac{24}{480}$  e  $\frac{24}{480} = 5\%$ .

Portanto, somente no final do dia foi atingida a meta de atender pelo menos 95% das chamadas recebidas em, no máximo, 15 minutos.

Resposta: E

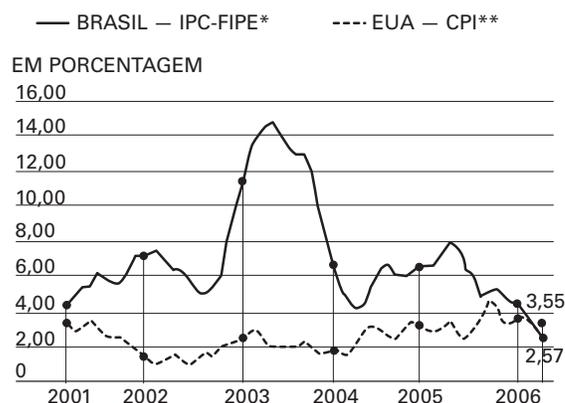
## Questão 27

O gráfico ao lado foi extraído de matéria publicada no caderno **Economia & Negócios** do jornal **O Estado de S. Paulo**, em 11/6/2006.

É um título adequado para a matéria jornalística em que esse gráfico foi apresentado:

- A) Brasil: inflação acumulada em 12 meses menor que a dos EUA  
B) Inflação do terceiro mundo supera pela sétima vez a do primeiro mundo.  
C) Inflação brasileira estável no período de 2001 a 2006  
D) Queda no índice de preços ao consumidor no período 2001-2005  
E) EUA: ataques terroristas causam hiperinflação

### Inflação — acumulado em 12 meses no Brasil e nos EUA, segundo índices de preços ao consumidor



\* Índice de Preços ao Consumidor da FIPE — \*\* Consumer Price Index  
Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE)

## Resolução

Do gráfico, as inflações acumuladas em 12 meses, próximo do mês em que a matéria foi publicada no Brasil e nos EUA, foram, respectivamente, 2,57% e 3,55%. Logo, um título adequado para a matéria é: "Brasil: inflação acumulada em 12 meses menor que a dos EUA".

**Resposta: A**

## Questão 28

No Brasil, verifica-se que a Lua, quando está na fase cheia, nasce por volta das 18 horas e se põe por volta das 6 horas. Na fase nova, ocorre o inverso: a Lua nasce às 6 horas e se põe às 18 horas, aproximadamente. Nas fases crescente e minguante, ela nasce e se põe em horários intermediários.



Sendo assim, a Lua na fase ilustrada na figura acima poderá ser observada no ponto mais alto de sua trajetória no céu por volta de

- A) meia-noite.
- B) três horas da madrugada.
- C) nove horas da manhã.
- D) meio-dia.
- E) seis horas da tarde.

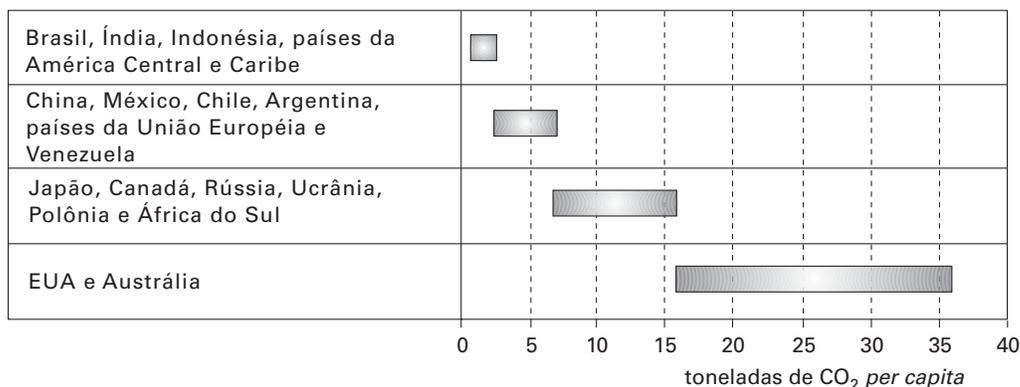
## Resolução

De acordo com o enunciado, a Lua minguante nasce por volta da meia-noite e se põe por volta do meio-dia, passando pelo ponto mais alto às seis horas da manhã. Já na fase crescente, ela nasce por volta do meio-dia e se põe aproximadamente à meia-noite. Nesse caso, o ponto mais alto da trajetória é atingido às seis horas da tarde. A figura apresentada pela questão não permite concluir se a Lua está na fase minguante ou crescente. Caso esteja na minguante, a resposta é seis horas da manhã, mas essa alternativa não foi apresentada. Caso esteja na crescente, a resposta é seis horas da tarde. Dessa forma, conclui-se que a fase é a crescente, e a resposta é seis horas da tarde.

**Resposta: E**

## Questão 29

A poluição ambiental tornou-se grave problema a ser enfrentado pelo mundo contemporâneo. No gráfico seguinte, alguns países estão agrupados de acordo com as respectivas emissões médias anuais de CO<sub>2</sub> per capita.



O Estado de S. Paulo, 22/7/2004 (com adaptações).

Considerando as características dos países citados, bem como as emissões médias anuais de CO<sub>2</sub> per capita indicadas no gráfico, assinale a opção correta.

- A) O índice de emissão de CO<sub>2</sub> per capita dos países da União Européia se equipara ao de alguns países emergentes.
- B) A China lança, em média, mais CO<sub>2</sub> per capita na atmosfera que os EUA.
- C) A soma das emissões de CO<sub>2</sub> per capita de Brasil, Índia e Indonésia é maior que o total lançado pelos EUA.
- D) A emissão de CO<sub>2</sub> é tanto maior quanto menos desenvolvido é o país.
- E) A média de lançamento de CO<sub>2</sub> em regiões e países desenvolvidos é superior a 15 toneladas por pessoa ao ano.

### Resolução

De acordo com o gráfico, o índice de emissão de CO<sub>2</sub> per capita dos países da união européia se equipara ao de alguns países emergentes como a China e México.

**Resposta: A**

### Questão 30

Com base em projeções realizadas por especialistas, prevê-se, para o fim do século XXI, aumento de temperatura média, no planeta, entre 1,4°C e 5,8°C. Como consequência desse aquecimento, possivelmente o clima será mais quente e mais úmido bem como ocorrerão mais enchentes em algumas áreas e secas crônicas em outras. O aquecimento também provocará o desaparecimento de algumas geleiras, o que acarretará o aumento do nível dos oceanos e a inundação de certas áreas litorâneas.

As mudanças climáticas previstas para o fim do século XXI

- A) provocarão a redução das taxas de evaporação e de condensação do ciclo da água.
- B) poderão interferir nos processos do ciclo da água que envolvem mudanças de estado físico.
- C) promoverão o aumento da disponibilidade de alimento das espécies marinhas.
- D) induzirão o aumento dos mananciais, o que solucionará os problemas de falta de água no planeta.
- E) causarão o aumento do volume de todos os cursos de água, o que minimizará os efeitos da poluição aquática.

### Resolução

De acordo com o enunciado, as possíveis consequências do aumento da temperatura média no planeta serão:

- alteração no clima, que será mais quente e úmido.
- ocorrência de mais enchentes em algumas áreas e de secas crônicas em outras.
- desaparecimento das geleiras, aumento do nível dos oceanos e inundação de certas áreas litorâneas.

Todas as consequências citadas acima têm relação com os processos do ciclo da água que envolvem mudanças de estado físico.

**Resposta: B**

### Questão 31

A Terra é cercada pelo vácuo espacial e, assim, ela só perde energia ao irradiá-la para o espaço. O aquecimento global que se verifica hoje decorre de pequeno desequilíbrio energético, de cerca de 0,3%, entre a energia que a Terra recebe do Sol e a energia irradiada a cada segundo, algo em torno de 1 W/m<sup>2</sup>. Isso significa que a Terra acumula, anualmente, cerca de  $1,6 \times 10^{22}$  J.

Considere que a energia necessária para transformar 1 kg de gelo a 0°C em água líquida seja igual a  $3,2 \times 10^5$  J. Se toda a energia acumulada anualmente fosse usada para derreter o gelo nos pólos (a 0°C), a quantidade de gelo derretida anualmente, em trilhões de toneladas, estaria entre

- A) 20 e 40.
- B) 40 e 60.
- C) 60 e 80.
- D) 80 e 100.
- E) 100 e 120.

### Resolução

De acordo com o enunciado,  $3,2 \cdot 10^5 \text{J}$  derretem 1 kg de gelo, e toda energia acumulada pela Terra é utilizada para derreter as geleiras:

$$\begin{aligned} 1 \text{ kg} & \text{ ————— } 3,2 \cdot 10^5 \text{ J} \\ m & \text{ ————— } 1,6 \cdot 10^{22} \text{ J} \\ m & = 50 \cdot 10^{15} \text{ kg} \end{aligned}$$

Sendo  $1 \text{ kg} = 10^{-3} \text{ ton}$ :

$$\begin{aligned} m & = 5 \cdot 10^{15} \cdot 10^{-3} \text{ ton} \\ \therefore m & = 50 \cdot 10^{12} \text{ ton} = 50 \text{ trilhões de toneladas.} \end{aligned}$$

**Resposta: B**

### Questão 32

*Chuva ácida é o termo utilizado para designar precipitações com valores de pH inferiores a 5,6. As principais substâncias que contribuem para esse processo são os óxidos de nitrogênio e de enxofre provenientes da queima de combustíveis fósseis e, também, de fontes naturais. Os problemas causados pela chuva ácida ultrapassam fronteiras políticas regionais e nacionais. A amplitude geográfica dos efeitos da chuva ácida está relacionada principalmente com*

- A) a circulação atmosférica e a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre.
- B) a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e a rede hidrográfica.
- C) a topografia do local das fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- D) a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- E) a rede hidrográfica e a circulação atmosférica.

### Resolução

O texto informa que as principais substâncias responsáveis pela chuva ácida são óxidos de nitrogênio e de enxofre ( $\text{NO}_2$  e  $\text{SO}_2$ , por exemplo).

Assim, a quantidade de fontes emissoras influencia na amplitude do problema.

Esses óxidos são gasosos, estão dispersos na atmosfera e sofrem influência da circulação atmosférica, constituindo-se num outro fator de poluição.

**Resposta: A**

### Questão 33

*As florestas tropicais úmidas contribuem muito para a manutenção da vida no planeta, por meio do chamado sequestro de carbono atmosférico. Resultados de observações sucessivas, nas últimas décadas, indicam que a floresta amazônica é capaz de absorver até 300 milhões de toneladas de carbono por ano. Conclui-se, portanto, que as florestas exercem importante papel no controle*

- A) das chuvas ácidas, que decorrem da liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono resultante dos desmatamentos por queimadas.
- B) das inversões térmicas, causadas pelo acúmulo de dióxido de carbono resultante da não-dispersão dos poluentes para as regiões mais altas da atmosfera.
- C) da destruição da camada de ozônio, causada pela liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono contido nos gases do grupo dos clorofluorcarbonos.
- D) do efeito estufa provocado pelo acúmulo de carbono na atmosfera, resultante da queima de combustíveis fósseis, como carvão mineral e petróleo.
- E) da eutrofização das águas, decorrente da dissolução, nos rios, do excesso de dióxido de carbono presente na atmosfera.

## Resolução

Ao seqüestrarem o gás carbônico, as florestas tropicais úmidas contribuem para contrabalançar a intensificação do efeito-estufa.

**Resposta: D**

## Questão 34

Em certas localidades ao longo do rio Amazonas, são encontradas populações de determinada espécie de lagarto que se reproduzem por partenogênese. Essas populações são constituídas, exclusivamente, por fêmeas que procriam sem machos, gerando apenas fêmeas. Isso se deve a mutações que ocorrem ao acaso nas populações bissexuais. Avalie as afirmações seguintes, relativas a esse processo de reprodução.

- I. Na partenogênese, as fêmeas dão origem apenas a fêmeas, enquanto, nas populações bissexuadas, cerca de 50% dos filhotes são fêmeas.
- II. Se uma população bissexuada se mistura com uma que se reproduz por partenogênese, esta última desaparece.
- III. Na partenogênese, um número  $x$  de fêmeas é capaz de produzir o dobro do número de descendentes de uma população bissexuada de  $x$  indivíduos, uma vez que, nesta, só a fêmea põe ovos.

É correto o que se afirma

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

## Resolução

No caso descrito, a partenogênese somente origina fêmeas — o que não é verdadeiro para qualquer tipo de partenogênese. Por outro lado, nas populações bissexuadas, espera-se, estatisticamente, 50% de indivíduos de cada sexo, nos casos em que outros fatores (por exemplo, a ação da temperatura no desenvolvimento embrionário dos répteis) não influem na determinação do sexo. A afirmação I é aceitável, com essas ressalvas. A afirmação III também é correta, desde que se admita que, em ambos os casos, o número de ovos postos pelas fêmeas seja o mesmo.

**Resposta: C**

## Questão 35

Na transpiração, as plantas perdem água na forma de vapor através dos estômatos. Quando os estômatos estão fechados, a transpiração torna-se desprezível. Por essa razão, a abertura dos estômatos pode funcionar como indicador do tipo de ecossistema e da estação do ano em que as plantas estão sendo observadas. A tabela a seguir mostra como se comportam os estômatos de uma planta da caatinga em diferentes condições climáticas e horas do dia.

condição climática	horas do dia					
	8h	10h	12h	14h	16h	17h
tempo chuvoso	2	2	2	0	2	2
seca	1	1	0	0	0	0
seca intensa	0	0	0	0	0	0

Legenda: 0 = estômatos completamente fechados  
1 = estômatos parcialmente abertos  
2 = estômatos completamente abertos

Considerando a mesma legenda dessa tabela, assinale a opção que melhor representa o comportamento dos estômatos de uma planta típica da Mata Atlântica.

A)

condição climática	horas do dia					
	8h	10h	12h	14h	16h	17h
tempo chuvoso	2	2	2	0	2	2
seca	1	1	0	0	1	1
seca intensa	1	1	0	0	0	0

B)

condição climática	horas do dia					
	8h	10h	12h	14h	16h	17h
tempo chuvoso	1	1	1	1	1	1
seca	1	1	0	0	1	1
seca intensa	0	0	0	0	0	0

C)

condição climática	horas do dia					
	8h	10h	12h	14h	16h	17h
tempo chuvoso	1	1	0	0	0	0
seca	1	1	0	0	0	0

D)

condição climática	horas do dia					
	8h	10h	12h	14h	16h	17h
seca	1	1	0	0	0	0
seca intensa	0	0	0	0	0	0

E)

condição climática	horas do dia					
	8h	10h	12h	14h	16h	17h
tempo chuvoso	2	2	2	0	2	2
seca	2	2	2	0	2	2

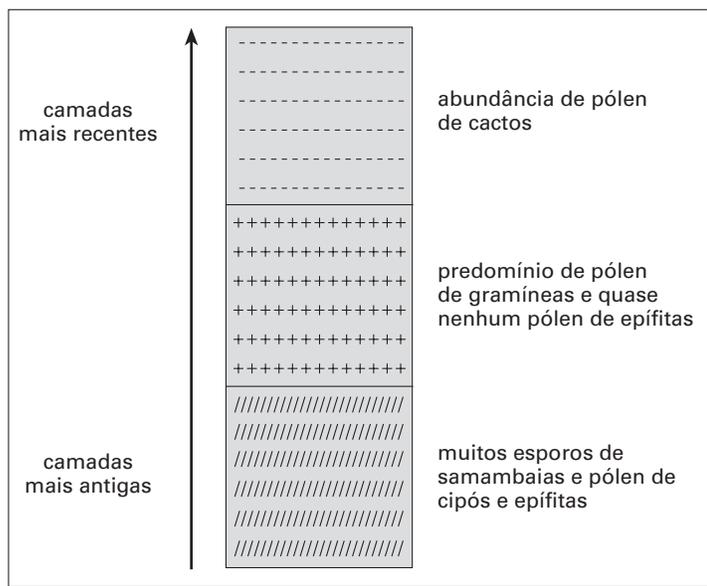
### Resolução

Os estômatos de uma planta típica da Mata Atlântica, ecossistema que se caracteriza normalmente por alto índice de umidade relativa do ar, apresentaria um comportamento compatível ao observado na tabela da alternativa **E**.

**Resposta: E**

### Questão 36

A análise de esporos de samambaias e de pólen fossilizados contidos em sedimentos pode fornecer pistas sobre as formações vegetais de outras épocas. No esquema a seguir, que ilustra a análise de uma amostra de camadas contínuas de sedimentos, as camadas mais antigas encontram-se mais distantes da superfície.



Essa análise permite supor-se que o local em que foi colhida a amostra deve ter sido ocupado, sucessivamente, por

- A) floresta úmida, campos cerrados e caatinga.
- B) floresta úmida, floresta temperada e campos cerrados.
- C) campos cerrados, caatinga e floresta úmida.
- D) caatinga, floresta úmida e campos cerrados.
- E) campos cerrados, caatinga e floresta temperada.

### Resolução

A observação dos fósseis na seqüência de camadas sedimentadas nos permite concluir que a formação mais antiga foi uma floresta úmida (com samambaias, cipós e epífitas), seguida por campos cerrados (com predomínio de gramíneas) e finalmente por caatinga (com abundância de cactos).

**Resposta: A**

### Questão 37

A ocupação predatória associada à expansão da fronteira agropecuária e acelerada pelo plantio da soja tem deflagrado, com a perda da cobertura vegetal, a diminuição da biodiversidade, a erosão do solo, a escassez e a contaminação dos recursos hídricos no bioma cerrado. Segundo ambientalistas, o cerrado brasileiro corre o risco de se transformar em um deserto.

A respeito desse assunto, analise as afirmações abaixo.

- I. Considerando-se que, em 2006, restem apenas 25% da cobertura vegetal original do cerrado e que, desse percentual, 3% sejam derrubados a cada ano, estima-se que, em 2030, o cerrado brasileiro se transformará em deserto.
- II. Sabe-se que a eventual extinção do bioma cerrado, dada a pobreza que o caracteriza, não causará impacto sistêmico no conjunto dos biomas brasileiros.
- III. A substituição de agrotóxicos por bioinseticidas reduz a contaminação dos recursos hídricos no bioma cerrado.

É correto o que se afirma

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

## Resolução

A substituição de agrotóxicos por bioinseticida (controle biológico) produz menor impacto negativo sobre os recursos hídricos de uma região. Essa prática é sugerida principalmente no cerrado brasileiro, cuja expansão provoca e continuará provocando um grande impacto ambiental no conjunto desse intrincado bioma mundial. Porém, afirmar que a desertificação total ocorrerá constitui-se em exercício de futurologia, de impossível comprovação técnica.

**Resposta: B**

## Questão 38

À produção industrial de celulose e de papel estão associados alguns problemas ambientais. Um exemplo são os odores característicos dos compostos voláteis de enxofre (mercaptanas) que se formam durante a remoção da lignina da principal matéria-prima para a obtenção industrial das fibras celulósicas que formam o papel: a madeira. É nos estágios de branqueamento que se encontra um dos principais problemas ambientais causados pelas indústrias de celulose. Reagentes como cloro e hipoclorito de sódio reagem com a lignina residual, levando à formação de compostos organoclorados. Esses compostos, presentes na água industrial, despejada em grande quantidade nos rios pelas indústrias de papel, não são biodegradáveis e acumulam-se nos tecidos vegetais e animais, podendo levar a alterações genéticas.

Celênia P. Santos et al. **Papel: como se fabrica?** In: **Química nova na escola**, nº 14, nov./2001, p. 3-7 (com adaptações).

Para se diminuir os problemas ambientais decorrentes da fabricação do papel, é recomendável

- A) a criação de legislação mais branda, a fim de favorecer a fabricação de papel biodegradável.
- B) a diminuição das áreas de reflorestamento, com o intuito de reduzir o volume de madeira utilizado na obtenção de fibras celulósicas.
- C) a distribuição de equipamentos de desodorização à população que vive nas adjacências de indústrias de produção de papel.
- D) o tratamento da água industrial, antes de retorná-la aos cursos d'água, com o objetivo de promover a degradação dos compostos orgânicos solúveis.
- E) o recolhimento, por parte das famílias que habitam as regiões circunvizinhas, dos resíduos sólidos gerados pela indústria de papel, em um processo de coleta seletiva de lixo.

## Resolução

Os problemas ambientais seriam diminuídos com a remoção dos compostos orgânicos solúveis da água, antes de sua devolução para os cursos d'água.

**Resposta: D**

## Questão 39

### **A montanha pulverizada**

*Esta manhã acordo e  
não a encontro.  
Britada em bilhões de lascas  
deslizando em correia transportadora  
entupindo 150 vagões  
no trem-monstro de 5 locomotivas  
— trem maior do mundo, tomem nota —  
foge minha serra, vai  
deixando no meu corpo a paisagem  
mísero pó de ferro, e este não passa.*

Carlos Drummond de Andrade. **Antologia poética**.  
Rio de Janeiro: Record, 2000.



Avalie se as ações apresentadas abaixo são adequadas para se reduzir a poluição desses rios.

- I. Investir em mecanismos de reciclagem da água utilizada nos processos industriais.
- II. Investir em obras que viabilizem a transposição de águas de mananciais adjacentes para os rios poluídos.
- III. Implementar obras de saneamento básico e construir estações de tratamento de esgotos.

É adequado o que se propõe

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

### Resolução

- I — Correta: As indústrias em países subdesenvolvidos geralmente não investem em mecanismos de reciclagem da água pelo fato de isso encarecer o processo industrial. Associe-se a isso a baixa aplicação da legislação ambiental pelos órgãos competentes.
- II — Incorreta: Áreas de mananciais são de proteção ambiental permanente, por abrigarem as nascentes dos rios, não podendo ser alteradas para que se mantenha a harmonia do ecossistema hídrica.
- III — Correta: No Brasil, assim como nos outros países subdesenvolvidos, os efluentes domésticos são lançados diretamente nos cursos de água sem tratamento algum, devido ao alto custo das obras de saneamento básico e ao gasto com produtos químicos utilizados nas estações de tratamento de esgotos.

**Resposta: C**

### Questão 42

A tabela a seguir apresenta dados relativos a cinco países.

país	saneamento básico (%)		taxa de mortalidade infantil (por mil)		
	esgotamento sanitário adequado	abastecimento de água	anos de permanência das mães na escola		
			até 3	de 4 a 7	8 ou mais
I	33	47	45,1	29,6	21,4
II	36	65	70,3	41,2	28,0
III	81	88	34,8	27,4	17,7
IV	62	79	33,9	22,5	16,4
V	40	73	37,9	25,1	19,3

Com base nessas informações, infere-se que

- A) a educação tem relação direta com a saúde, visto que é menor a mortalidade de filhos cujas mães possuem maior nível de escolaridade, mesmo em países onde o saneamento básico é precário.
- B) o nível de escolaridade das mães tem influência na saúde dos filhos, desde que, no país em que eles residam, o abastecimento de água favoreça, pelo menos, 50% da população.
- C) a intensificação da educação de jovens e adultos e a ampliação do saneamento básico são medidas suficientes para se reduzir a zero a mortalidade infantil.
- D) mais crianças são acometidas pela diarreia no país III do que no país II.
- E) a taxa de mortalidade infantil é diretamente proporcional ao nível de escolaridade das mães e independe das condições sanitárias básicas.

### Resolução

A tabela deixa claro que há relação entre menor taxa de mortalidade infantil e maior tempo de permanência das mães na escola, independente do país.

Vale destacar que uma ampla conjunção de fatores é necessária para a redução da mortalidade infantil: além dos citados (saneamento básico adequado e nível educacional dos pais), podemos mencionar um sistema de saúde eficiente, que atenda toda a população, e melhor distribuição de renda.

**Resposta: A**

### Questão 43

Na região sul da Bahia, o cacau tem sido cultivado por meio de diferentes sistemas. Em um deles, o convencional, a primeira etapa de preparação do solo corresponde à retirada da mata e à queimada dos tocos e das raízes. Em seguida, para o plantio da quantidade máxima de cacau na área, os pés de cacau são plantados próximos uns dos outros. No cultivo pelo sistema chamado cabruca, os pés de cacau são abrigados entre as plantas de maior porte, em espaço aberto criado pela derrubada apenas das plantas de pequeno porte.

Os cacauzeiros dessa região têm sido atacados e devastados pelo fungo chamado vassoura-de-bruxa, que se reproduz em ambiente quente e úmido por meio de esporos que se espalham no meio aéreo. As condições ambientais em que os pés de cacau são plantados e as condições de vida do fungo vassoura-de-bruxa, mencionadas acima, permitem supor-se que sejam mais intensamente atacados por esse fungo os cacauzeiros plantados por meio do sistema

- A) convencional, pois os pés de cacau ficam mais expostos ao sol, o que facilita a reprodução do parasita.
- B) convencional, pois a proximidade entre os pés de cacau facilita a disseminação da doença.
- C) convencional, pois o calor das queimadas cria as condições ideais de reprodução do fungo.
- D) cabruca, pois os cacauzeiros não suportam a sombra e, portanto, terão seu crescimento prejudicado e adoecerão.
- E) cabruca, pois, na competição com outras espécies, os cacauzeiros ficam enfraquecidos e adoecem mais facilmente.

### Resolução

No método convencional, a proximidade dos pés de cacau poderia favorecer a disseminação da doença.

**Resposta: B**

### Questão 44

Quando um macho do besouro-da-cana localiza uma plantação de cana-de-açúcar, ele libera uma substância para que outros besouros também localizem essa plantação, o que causa sérios prejuízos ao agricultor. A substância liberada pelo besouro foi sintetizada em laboratório por um químico brasileiro. Com essa substância sintética, o agricultor pode fazer o feitiço virar contra o feiticeiro: usar a substância como isca e atrair os besouros para longe das plantações de cana.

**Folha Ciência.** In: **Folha de S. Paulo**, 25/5/2004 (com adaptações).

Assinale a opção que apresenta corretamente tanto a finalidade quanto a vantagem ambiental da utilização da substância sintética mencionada.

	<b>finalidade</b>	<b>vantagem ambiental</b>
A)	<i>eliminar os besouros</i>	<i>reduzir as espécies que se alimentam da cana-de-açúcar</i>
B)	<i>afastar os predadores da plantação</i>	<i>reduzir a necessidade de uso de agrotóxicos</i>
C)	<i>exterminar os besouros</i>	<i>eliminar o uso de agrotóxicos</i>
D)	<i>dispersar os besouros</i>	<i>evitar a incidência de novas pragas</i>
E)	<i>afastar os predadores da plantação</i>	<i>aumentar a resistência dos canaviais</i>

### Resolução

A utilização de uma substância sintética semelhante ao feromônio dos besouros permite atraí-los para longe das plantações. Esse método tem, além disso, a vantagem de reduzir a utilização de agrotóxicos (substâncias nocivas ao ambiente).

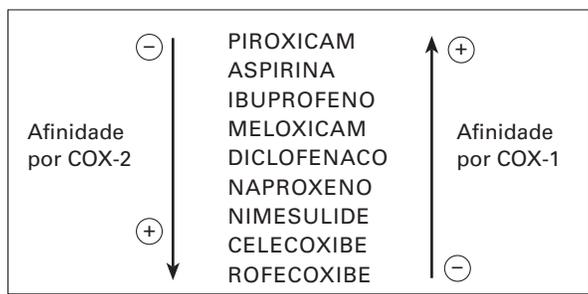
**Resposta: B**

### Questão 45

Os efeitos dos antiinflamatórios estão associados à presença de inibidores da enzima chamada ciclooxigenase 2 (COX-2). Essa enzima degrada substâncias liberadas de tecidos lesados e as transforma em prostaglandinas pró-inflamatórias, responsáveis pelo aparecimento de dor e inchaço.

Os antiinflamatórios produzem efeitos colaterais decorrentes da inibição de uma outra enzima, a COX-1, responsável pela formação de prostaglandinas, protetoras da mucosa gastrointestinal.

O esquema abaixo mostra alguns antiinflamatórios (nome genérico). As setas indicam a maior ou a menor afinidade dessas substâncias pelas duas enzimas.



Com base nessas informações, é correto concluir-se que

- A) o piroxicam é o antiinflamatório que mais pode interferir na formação de prostaglandinas protetoras da mucosa gastrointestinal.
- B) o rofecoxibe é o antiinflamatório que tem a maior afinidade pela enzima COX-1.
- C) a aspirina tem o mesmo grau de afinidade pelas duas enzimas.
- D) o diclofenaco, pela posição que ocupa no esquema, tem sua atividade antiinflamatória neutralizada pelas duas enzimas.
- E) o nimesulide apresenta o mesmo grau de afinidade pelas enzimas COX-1 e COX-2.

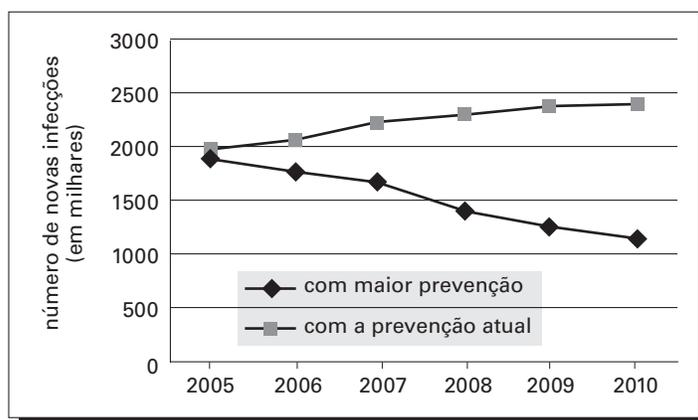
### Resolução

A análise da tabela revela que o piroxicam tem maior afinidade pela enzima COX-1, portanto maior taxa de inibição dessa enzima. Assim, ele é o antiinflamatório que mais reduz a formação de prostaglandinas protetoras da mucosa gastrointestinal.

**Resposta: A**

### Questão 46

No primeiro semestre de 2006, o Movimento Global pela Criança, em parceria com o UNICEF, divulgou o relatório **Salvando vidas: o direito das crianças ao tratamento de HIV e AIDS**. Nesse relatório, conclui-se que o aumento da prevenção primária ao vírus deverá reduzir o número de novos casos de infecção entre jovens de 15 a 24 anos de idade, como mostra o gráfico a seguir.



Com base nesses dados, analise as seguintes afirmações.

- I. Ações educativas de prevenção da transmissão do vírus HIV poderão contribuir para a redução, em 2008, de mais de 20% dos novos casos de infecção entre os jovens, em relação ao ano de 2005.
- II. Ações educativas relativas à utilização de preservativos nas relações sexuais reduzirão em 25% ao ano os novos casos de AIDS entre os jovens.
- III. Sem o aumento de medidas de prevenção primária, estima-se que, em 2010, o aumento de novos casos de infecção por HIV entre os jovens será, em relação ao ano de 2005, 50% maior.

É correto apenas o que se afirma em

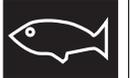
- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) I e II.
- E) II e III.

### Resolução

As afirmações II e III não são compatíveis, numericamente, com os dados do gráfico.

**Resposta: A**

### Questão 47

DIETA DE ENGORDA			
Em 30 anos, a alimentação piorou muito			
AUMENTO NO CONSUMO – POR FAMÍLIA			
biscoitos	refrigerantes	salsichas e lingüiças	refeições prontas
400%	400%	300%	80%
			
DIMINUIÇÃO NO CONSUMO – POR FAMÍLIA			
ovos	peixes	feijão e leguminosas	arroz
84%	50%	30%	23%
			

Época, 8/5/2006 (com adaptações).

A partir desses dados, foram feitas as afirmações abaixo.

- I. As famílias brasileiras, em 30 anos, aumentaram muito o consumo de proteínas e grãos, que, por seu alto valor calórico, não são recomendáveis.
- II. O aumento do consumo de alimentos muito calóricos deve ser considerado indicador de alerta para a saúde, já que a obesidade pode reduzir a expectativa de vida humana.
- III. Doenças cardiovasculares podem ser desencadeadas pela obesidade decorrente das novas dietas alimentares.

É correto apenas o que se afirma em

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

### Resolução

A tabela mostra que, nos últimos trinta anos, houve substituição no consumo de certos alimentos: comem-se hoje mais biscoitos, refrigerantes e embutidos, em detrimento dos ovos, do peixe e de leguminosas. Atualmente, consomem-se mais carboidratos e menos proteínas, o que torna aceitáveis as afirmativas II e III.

**Resposta: E**

**Os benefícios do pedágio dentro da cidade**

*A prefeitura de uma grande cidade brasileira pretende implantar um pedágio nas suas avenidas principais, para reduzir o tráfego e aumentar a arrecadação municipal. Um estudo do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) mostra o impacto de medidas como essa adotadas em outros países.*

**CINGAPURA**

*Adotado, em 1975, na área central de Cingapura, o pedágio fez o uso de ônibus crescer 15% e a velocidade média no trânsito subir 10km por hora.*

**INGLATERRA**

*Desde 2003, cobra-se o equivalente a 35 reais por dia dos motoristas que utilizam as ruas do centro de Londres. A medida reduziu em 30% o número de veículos que trafegam na região.*

**NORUEGA**

*Em 1990, a capital, Oslo, instalou pedágio apenas para aumentar sua receita tributária. Hoje arrecada 70 milhões de dólares por ano com a taxa.*

**CORÉIA DO SUL**

*Desde 1996, a capital, Seul, cobra o equivalente a 4,80 reais por carro que passe, por duas de suas avenidas, com menos de dois passageiros. A quantidade de veículos, nessas avenidas, caiu 34% e a velocidade subiu 10 quilômetros por hora.*



*Veja, 28/6/2006 (com adaptações).*

Com base nessas informações, assinale a opção correta a respeito do pedágio nas cidades mencionadas.

- A) A preocupação comum entre os países que adotaram o pedágio urbano foi o aumento de arrecadação pública.
- B) A Europa foi pioneira na adoção de pedágio urbano como solução para os problemas de tráfego em avenidas.
- C) Caso a prefeitura da cidade brasileira mencionada adote a cobrança do pedágio em vias urbanas, isso dará seqüência às experiências implantadas sucessivamente em Cingapura, Noruega, Coréia do Sul e Inglaterra.
- D) Nas experiências citadas, houve redução do volume de tráfego coletivo e individual na proporção inversa do aumento da velocidade no trânsito.
- E) O número de cidades européias que já adotaram o pedágio urbano corresponde ao dobro do número de cidades asiáticas que o fizeram.

**Resolução**

O texto do enunciado permite observar que as datas de implantação do sistema de pedágio nas cidades citadas, apresentaram a seguinte ordem: 1975 (Cingapura), 1990 (Noruega), 1996 (Coréia do Sul) e 2003 (Inglaterra). O aumento da arrecadação pública não foi a preocupação comum dessas quatro cidades. A Europa não foi pioneira na adoção dessa medida. Não houve redução do volume de tráfego coletivo. Segundo o enunciado, há duas cidades asiáticas e duas européias que adotam esse sistema.

**Resposta: C**

### Questão 49

Para se obter 1,5 kg do dióxido de urânio puro, matéria-prima para a produção de combustível nuclear, é necessário extrair-se e tratar-se 1,0 tonelada de minério. Assim, o rendimento (dado em % em massa) do tratamento do minério até chegar ao dióxido de urânio puro é de

- A) 0,10%.  
B) 0,15%.  
C) 0,20%.  
D) 1,5%.  
E) 2,0%.

### Resolução

$$1,0 \text{ tonelada} = 1,0 \cdot 10^3 \text{ kg}$$

$$\begin{array}{l} 1,0 \cdot 10^3 \text{ kg} \text{ ————— } 100\% \\ 1,5 \text{ kg} \text{ ————— } x \end{array}$$

$$x = \frac{1,5 \text{ kg} \cdot 100\%}{1,0 \cdot 10^3 \text{ kg}} = 0,15\%$$

**Resposta: B**

### Questão 50

O funcionamento de uma usina nucleoeleétrica típica baseia-se na liberação de energia resultante da divisão do núcleo de urânio em núcleos de menor massa, processo conhecido como fissão nuclear. Nesse processo, utiliza-se uma mistura de diferentes átomos de urânio, de forma a proporcionar uma concentração de apenas 4% de material físsil. Em bombas atômicas, são utilizadas concentrações acima de 20% de urânio físsil, cuja obtenção é trabalhosa, pois, na natureza, predomina o urânio não-físsil. Em grande parte do armamento nuclear hoje existente, utiliza-se, então, como alternativa, o plutônio, material físsil produzido por reações nucleares no interior do reator das usinas nucleoeleétricas. Considerando-se essas informações, é correto afirmar que

- A) a disponibilidade do urânio na natureza está ameaçada devido à sua utilização em armas nucleares.  
B) a proibição de se instalarem novas usinas nucleoeleétricas não causará impacto na oferta mundial de energia.  
C) a existência de usinas nucleoeleétricas possibilita que um de seus subprodutos seja utilizado como material bélico.  
D) a obtenção de grandes concentrações de urânio físsil é viabilizada em usinas nucleoeleétricas.  
E) a baixa concentração de urânio físsil em usinas nucleoeleétricas impossibilita o desenvolvimento energético.

### Resolução

Nas usinas nucleoeleétricas, o urânio, por meio de reações nucleares que ocorrem no interior do reator, produz o plutônio. O plutônio, material físsil como o urânio, é utilizado atualmente para a produção de armamento nuclear.

**Resposta: C**

### Questão 51

Na avaliação da eficiência de usinas quanto à produção e aos impactos ambientais, utilizam-se vários critérios, tais como: razão entre produção efetiva anual de energia elétrica e potência instalada ou razão entre potência instalada e área inundada pelo reservatório. No quadro seguinte, esses parâmetros são aplicados às duas maiores hidrelétricas do mundo: Itaipu, no Brasil, e Três Gargantas, na China.

parâmetros	Itaipu	Três Gargantas
potência instalada	12.600 MW	18.200 MW
produção efetiva de energia elétrica	93 bilhões de kWh/ano	84 bilhões de kWh/ano
área inundada pelo reservatório	1.400 km <sup>2</sup>	1.000 km <sup>2</sup>

Internet: <[www.itaipu.gov.br](http://www.itaipu.gov.br)>.

Com base nessas informações, avalie as afirmativas que se seguem:

- I. A energia elétrica gerada anualmente e a capacidade nominal máxima de geração da hidrelétrica de Itaipu são maiores que as da hidrelétrica de Três Gargantas.
- II. Itaipu é mais eficiente que Três Gargantas no uso da potência instalada na produção de energia elétrica.
- III. A razão entre potência instalada e área inundada pelo reservatório é mais favorável na hidrelétrica Três Gargantas do que em Itaipu.

É correto apenas o que se afirma em

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

### Resolução

I. Falsa.

Energia gerada anualmente em Itaipu = 93 bilhões de kWh.

Energia gerada anualmente em Três Gargantas = 84 bilhões de kWh.

∴ Itaipu > Três Gargantas

Capacidade nominal de Itaipu = 12 600 MW.

Capacidade nominal de Três Gargantas = 18 200 MW.

∴ Itaipu < Três Gargantas

II. Verdadeira.

Eficiência de Itaipu:

$$e_I = \frac{93 \times 10^9}{12600 \times 10^6} = 7,38 \text{ kWh/kW}$$

Eficiência de Três Gargantas:

$$e_{II} = \frac{84 \times 10^9}{18200 \times 10^6} = 4,6 \text{ kWh/kW}$$

$e_I > e_{II}$

III. Verdadeira.

Potência instalada por área inundada:

$$\text{Itaipu: } P_I = \frac{12600}{1400} = 9 \text{ MW/km}^2$$

$$\text{Três Gargantas: } P_{II} = \frac{18200}{1000} = 18,2 \text{ MW/km}^2$$

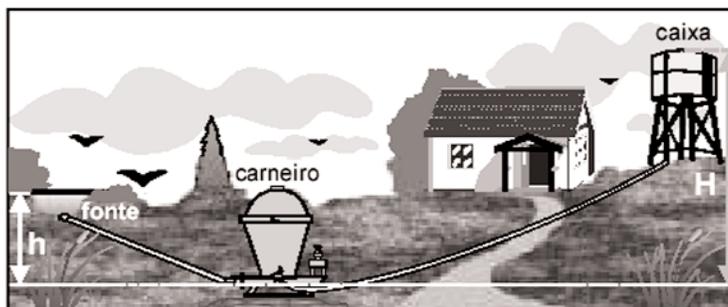
$P_{II} > P_I$

Logo, II e III são verdadeiras.

**Resposta: E**

### Texto para as questões 52 e 53

O carneiro hidráulico ou aríete, dispositivo usado para bombear água, não requer combustível ou energia elétrica para funcionar, visto que usa a energia da vazão de água de uma fonte. A figura ao lado ilustra uma instalação típica de carneiro em um sítio, e a tabela apresenta dados de seu funcionamento.



$\frac{h}{H}$ altura da fonte dividida pela altura da caixa	$V_f$ água da fonte necessária para o funcionamento do sistema (litros/hora)	$V_b$ água bombeada para a caixa (litros/hora)
1/3	720 a 1.200	180 a 300
1/4		120 a 210
1/6		80 a 140
1/8		60 a 105
1/10		45 a 85

A eficiência energética  $\varepsilon$  de um carneiro pode ser obtida pela expressão:

$$\varepsilon = \frac{H}{h} \times \frac{V_b}{V_f},$$

Cujas variáveis estão definidas na tabela e na figura.

### Questão 52

No sítio ilustrado, a altura da caixa d'água é o quádruplo da altura da fonte. Comparado a motobombas a gasolina, cuja eficiência energética é cerca de 36%, o carneiro hidráulico do sítio apresenta

- A) menor eficiência, sendo, portanto, inviável economicamente.
- B) menor eficiência, sendo desqualificado do ponto de vista ambiental pela quantidade de energia que desperdiça.
- C) mesma eficiência, mas constitui alternativa ecologicamente mais apropriada.
- D) maior eficiência, o que, por si só, justificaria o seu uso em todas as regiões brasileiras.
- E) maior eficiência, sendo economicamente viável e ecologicamente correto.

### Resolução

A relação  $\frac{h}{H} = \frac{1}{4}$ , portanto da tabela tem-se:

Se  $V_f = 720 \text{ l/h}$ , então  $V_b = 120 \text{ l/h}$  e

Se  $V_f = 1200 \text{ l/h}$ , então  $V_b = 210 \text{ l/h}$ .

A eficiência  $\varepsilon$  será  $\varepsilon = \frac{H}{h} \cdot \frac{V_b}{V_f} \Rightarrow$

$$\varepsilon_1 = 4 \cdot \frac{120}{720} \rightarrow \varepsilon_1 = 66,6\% \text{ ou}$$

$$\varepsilon_2 = 4 \cdot \frac{210}{1200} \rightarrow \varepsilon_2 = 70\%$$

Portanto a eficiência do carneiro hidráulico é maior do que a das motobombas a gasolina, porém o seu uso prevê a existência de uma fonte de água corrente que não é comum em todas as regiões brasileiras.

**Resposta: E**

### Questão 53

Se, na situação apresentada,  $H = 5 \times h$ , então, é mais provável que, após 1 hora de funcionamento ininterrupto, o carneiro hidráulico bombeie para a caixa d'água

- A) de 70 a 100 litros de água.
- B) de 75 a 210 litros de água.
- C) de 80 a 220 litros de água.
- D) de 100 a 175 litros de água.
- E) de 110 a 240 litros de água.

## Resolução

• Se  $H = 5 \cdot h \Rightarrow \frac{h}{H} = \frac{1}{5}$

Para o uso da tabela apresentada, deve-se fazer uma interpolação linear entre os valores  $\frac{h}{H} = \frac{1}{4}$  e  $\frac{h}{H} = \frac{1}{6}$ .

A média aritmética entre  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{6}$  é  $m_a = \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}}{2}$

$$m_a = \frac{3+2}{2} \Rightarrow m_a = \frac{5}{24} \approx \frac{1}{5}$$

Então, em 1 hora, o carneiro hidráulico bombeará aproximadamente:

no mínimo:  $\frac{120+80}{2} = 100L$

no máximo:  $\frac{210+140}{2} = 175L$

**Resposta: D**

## Questão 54

Não é nova a idéia de se extrair energia dos oceanos aproveitando-se a diferença das marés alta e baixa. Em 1967, os franceses instalaram a primeira usina "maré-motriz", construindo uma barragem equipada de 24 turbinas, aproveitando-se a potência máxima instalada de 240 MW, suficiente para a demanda de uma cidade com 200 mil habitantes. Aproximadamente 10% da potência total instalada são demandados pelo consumo residencial.

Nessa cidade francesa, aos domingos, quando parcela dos setores industrial e comercial pára, a demanda diminui 40%. Assim, a produção de energia correspondente à demanda aos domingos será atingida mantendo-se

- I. todas as turbinas em funcionamento, com 60% da capacidade máxima de produção de cada uma delas.
- II. a metade das turbinas funcionando em capacidade máxima e o restante, com 20% da capacidade máxima.
- III. quatorze turbinas funcionando em capacidade máxima, uma com 40% da capacidade máxima e as demais desligadas.

Está correta a situação descrita

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

## Resolução

Sem a demanda dos setores comercial e industrial (40% da demanda total), deverão ser disponibilizados:

$$P_{\text{gerada}} = 240 - 0,4 \cdot 240 = 144 \text{ MW}$$

Assim, como cada turbina é capaz de produzir 10 MW ( $240 \text{ MW} \div 24$  turbinas), temos:

- I. Correta:  $P_{\text{gerada}} = 24 \cdot 0,6 \cdot 10 = 144 \text{ MW}$
- II. Correta:  $P_{\text{gerada}} = 12 \cdot 10 + 12 \cdot 0,2 \cdot 10 = 144 \text{ MW}$
- III. Correta:  $P_{\text{gerada}} = 14 \cdot 10 + 1 \cdot 0,4 \cdot 10 = 144 \text{ MW}$

**Resposta: E**

### Questão 55

Em certas regiões litorâneas, o sal é obtido da água do mar pelo processo de cristalização por evaporação. Para o desenvolvimento dessa atividade, é mais adequado um local

- A) plano, com alta pluviosidade e pouco vento.
- B) plano, com baixa pluviosidade e muito vento.
- C) plano, com baixa pluviosidade e pouco vento.
- D) montanhoso, com alta pluviosidade e muito vento.
- E) montanhoso, com baixa pluviosidade e pouco vento.

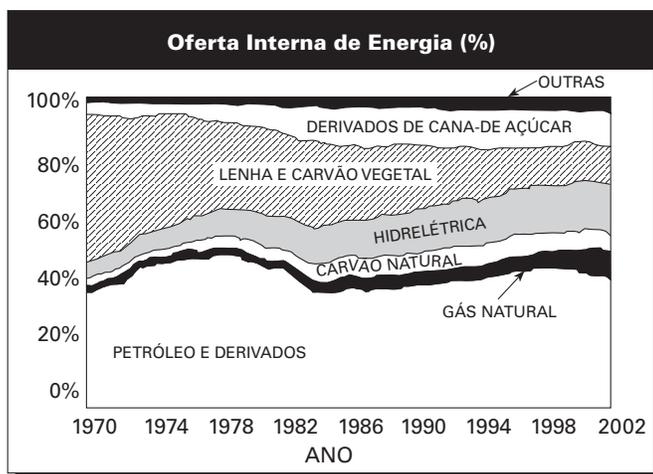
### Resolução

As condições naturais favoráveis para a produção do sal marinho aparecem corretamente apontadas na alternativa **B**: topografia (plana), condições climáticas (região quente e seca na maior parte do ano e com ação dos ventos), aliadas à alta salinidade das águas marinhas. É sabido que a Região Nordeste, em especial o estado do Rio Grande do Norte, apresenta, de sobra, essas condições, tanto que esse estado é o maior produtor brasileiro desse recurso.

**Resposta: B**

### Texto para as questões 56 e 57

Para se discutirem políticas energéticas, é importante, que se analise a evolução da Oferta Interna de Energia (OIE) do país. Essa oferta expressa as contribuições relativas das fontes de energia utilizadas em todos os setores de atividade. O gráfico a seguir apresenta a evolução da OIE no Brasil, de 1970 a 2002.



Ministério de Minas e Energia — MME/Brasil

### Questão 56

Com base nos dados do gráfico, verifica-se que, comparado ao do ano de 1970, o percentual de oferta de energia oriunda de recursos renováveis em relação à oferta total de energia, em 2002, apresenta contribuição

- A) menor, pois houve expressiva diminuição do uso de carvão mineral, lenha e carvão vegetal.
- B) menor, pois o aumento do uso de derivados da cana-de-açúcar e de hidreletricidade não compensou a diminuição do uso de lenha e carvão vegetal.
- C) maior, pois houve aumento da oferta de hidreletricidade, dado que esta utiliza o recurso de maior disponibilidade no país.
- D) maior, visto que houve expressivo aumento da utilização de todos os recursos renováveis do país.
- E) maior, pois houve pequeno aumento da utilização de gás natural e dos produtos derivados da cana-de-açúcar.

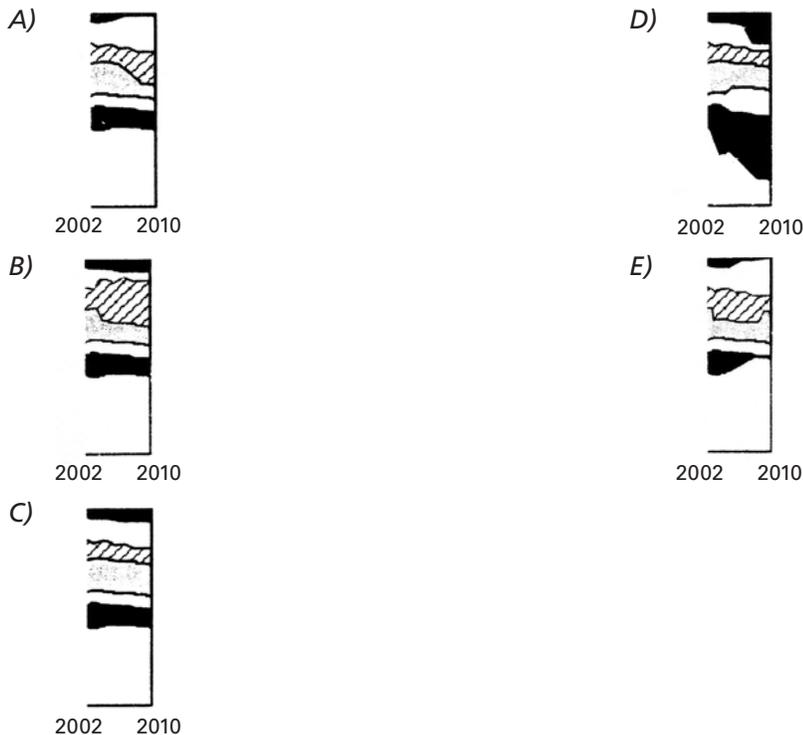
### Resolução

O gráfico mostra que em 1970 a participação relativa das fontes renováveis no total energético brasileiro era da ordem de 60%, enquanto que em 2002 era da ordem de 40%.

**Resposta: B**

### Questão 57

Considerando-se que seja mantida a tendência de utilização de recursos energéticos observada ao longo do período 1970-2002, a opção que melhor complementa o gráfico como projeção para o período 2002-2010 é



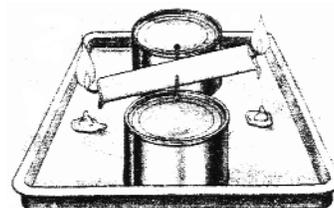
### Resolução

O gráfico mostra a tendência de elevação da participação relativa do gás natural, dos derivados de cana e de outras fontes no total energético brasileiro. Ao mesmo tempo constata-se a diminuição da participação da lenha, do carvão vegetal e do carvão natural.

**Resposta: C**

### Questão 58

A figura ao lado ilustra uma gangorra de brinquedo feita com uma vela. A vela é acesa nas duas extremidades e, inicialmente, deixa-se uma das extremidades mais baixa que a outra. A combustão da parafina da extremidade mais baixa provoca a fusão. A parafina da extremidade mais baixa da vela pinga mais rapidamente que na outra extremidade. O pingar da parafina fundida resulta na diminuição da massa da vela na extremidade mais baixa, o que ocasiona a inversão das posições. Assim, enquanto a vela queima, oscilam as duas extremidades.



Nesse brinquedo, observa-se a seguinte seqüência de transformações de energia:

- A) energia resultante de processo químico → energia potencial gravitacional → energia cinética
- B) energia potencial gravitacional → energia elástica → energia cinética
- C) energia cinética → energia resultante de processo químico → energia potencial gravitacional
- D) energia mecânica → energia luminosa → energia potencial gravitacional
- E) energia resultante do processo químico → energia luminosa → energia cinética

### Resolução

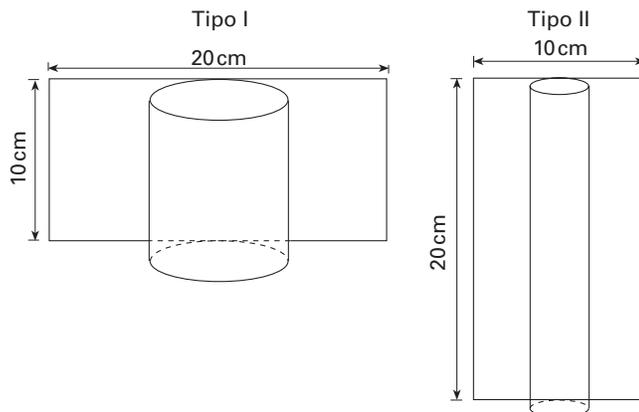
A energia da combustão (resultante de processo químico) funde mais rapidamente a extremidade mais baixa da vela, causando uma redução da massa dessa extremidade.

Dessa forma, a vela se movimenta, adquirindo energia cinética às custas da energia potencial gravitacional.

**Resposta: A**

### Questão 59

Uma artesã confecciona dois diferentes tipos de vela ornamental a partir de moldes feitos com cartões de papel retangulares de  $20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$  (conforme ilustram as figuras abaixo). Unindo dois lados opostos do cartão, de duas maneiras, a artesã forma cilindros e, em seguida, os preenche completamente com parafina.



Supondo-se que o custo da vela seja diretamente proporcional ao volume de parafina empregado, o custo da vela do tipo I, em relação ao custo da vela do tipo II, será

- A) o triplo
- B) o dobro.
- C) igual.
- D) a metade.
- E) a terça parte.

### Resolução

Sejam:

$r_I$ ... raio da base do cilindro tipo I, em cm;

$r_{II}$ ... raio da base do cilindro tipo II, em cm;

$V_I$ ... volume do cilindro tipo I, em  $\text{cm}^3$ ;

$V_{II}$ ... volume do cilindro tipo II, em  $\text{cm}^3$ .

Do enunciado, temos:

$$2\pi r_I = 20 \quad \therefore \quad r_I = \frac{10}{\pi}$$

e

$$2\pi r_{II} = 10 \quad \therefore \quad r_{II} = \frac{5}{\pi}$$

Ainda,

$$V_I = \pi \cdot \left(\frac{10}{\pi}\right)^2 \cdot 10 \quad \therefore \quad V_I = \frac{1000}{\pi}$$

e

$$V_{II} = \pi \cdot \left(\frac{5}{\pi}\right)^2 \cdot 20 \quad \therefore \quad V_{II} = \frac{500}{\pi}$$

Logo,

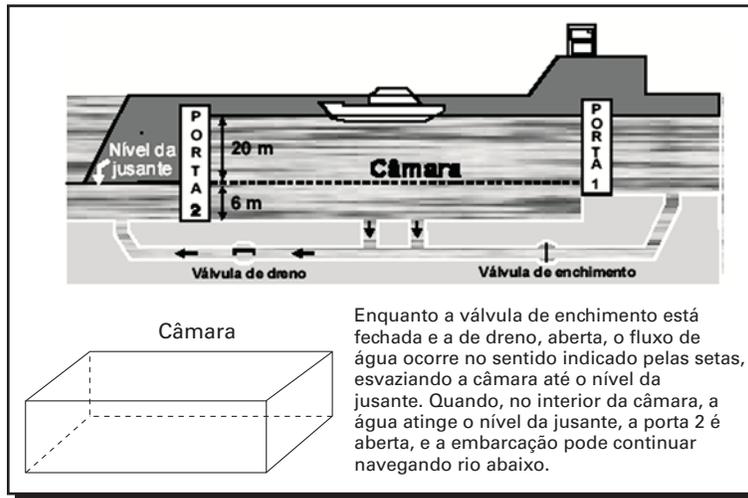
$$\frac{V_I}{V_{II}} = \frac{\frac{1000}{\pi}}{\frac{500}{\pi}} \quad \therefore \quad V_I = 2V_{II}$$

Portanto, nas condições do enunciado, o custo da vela do tipo I, em relação ao custo da vela do tipo II, será o dobro.

**Resposta: B**

### Questão 60

Eclusa é um canal que, construído em águas de um rio com grande desnível, possibilita a navegabilidade, subida ou descida de embarcações. No esquema abaixo, está representada a descida de uma embarcação, pela eclusa do porto Primavera, do nível mais alto do rio Paraná até o nível da jusante.



A câmara dessa eclusa tem comprimento aproximado de 200m e largura igual a 17m. A vazão aproximada da água durante o esvaziamento da câmara é de  $4.200 \text{ m}^3$  por minuto. Assim, para descer do nível mais alto até o nível da jusante, uma embarcação leva cerca de

- A) 2 minutos.
- B) 5 minutos.
- C) 11 minutos.
- D) 16 minutos.
- E) 21 minutos.

### Resolução

Do enunciado, o volume da câmara, em  $\text{m}^3$ , é igual a  $200 \cdot 17 \cdot 20$ , ou seja, 68000. Sendo  $t$  o tempo pedido, em minutos, temos:

$$4200 = \frac{68000}{t} \quad \therefore t = \frac{68000}{4200} \quad \therefore t \approx 16$$

**Resposta: D**

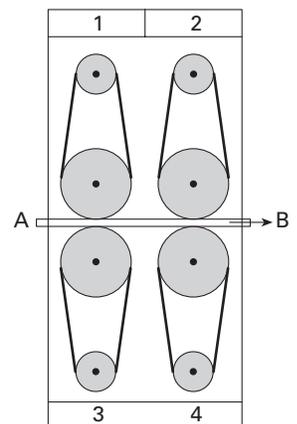
### Questão 61

Na preparação da madeira em uma indústria de móveis, utiliza-se uma lixadeira constituída de quatro grupos de polias, como ilustra o esquema ao lado.

Em cada grupo, duas polias de tamanhos diferentes são interligadas por uma correia provida de lixa. Uma prancha de madeira é empurrada pelas polias, no sentido  $A \rightarrow B$  (como indicado no esquema), ao mesmo tempo em que um sistema é acionado para frear seu movimento, de modo que a velocidade da prancha seja inferior à da lixa.

O equipamento acima descrito funciona com os grupos de polias girando da seguinte forma:

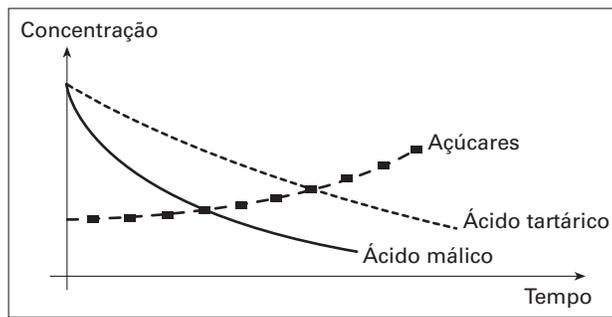
- A) 1 e 2 no sentido horário; 3 e 4 no sentido anti-horário.
- B) 1 e 3 no sentido horário; 2 e 4 no sentido anti-horário.
- C) 1 e 2 no sentido anti-horário; 3 e 4 no sentido horário.
- D) 1 e 4 no sentido horário; 2 e 3 no sentido anti-horário.
- E) 1, 2, 3 e 4 no sentido anti-horário.





### Questão 63

As características dos vinhos dependem do grau de maturação das uvas nas parreiras porque as concentrações de diversas substâncias da composição das uvas variam à medida que as uvas vão amadurecendo. O gráfico a seguir mostra a variação da concentração de três substâncias presentes em uvas, em função do tempo.



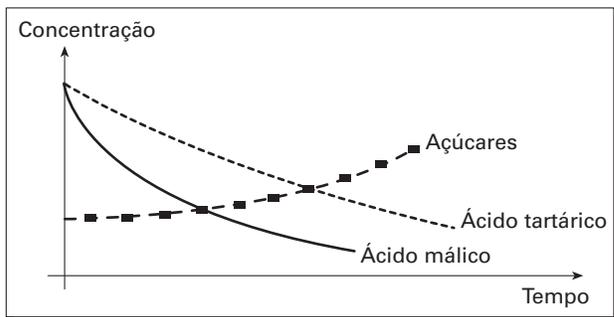
O teor alcoólico do vinho deve-se à fermentação dos açúcares do suco da uva. Por sua vez, a acidez do vinho produzido é proporcional à concentração dos ácidos tartárico e málico.

Considerando-se as diferentes características desejadas, as uvas podem ser colhidas

- A) mais cedo, para a obtenção de vinhos menos ácidos e menos alcoólicos.
- B) mais cedo, para a obtenção de vinhos mais ácidos e mais alcoólicos.
- C) mais tarde, para a obtenção de vinhos mais alcoólicos e menos ácidos.
- D) mais cedo e ser fermentadas por mais tempo, para a obtenção de vinhos mais alcoólicos.
- E) mais tarde e ser fermentadas por menos tempo, para a obtenção de vinhos menos alcoólicos.

### Resolução

Analisando-se o gráfico:



Com o passar do tempo, as concentrações de:

- açúcares — aumentam;
- ácidos tartárico e málico — diminuem.

Informação presente no texto: “o teor alcoólico deve-se à fermentação dos açúcares”.

Logo, podemos concluir que, quanto maior a concentração de açúcar, maior poderá ser o teor alcoólico. Assim; quanto mais tarde for feita a colheita da uva, vinhos mais alcoólicos e menos ácidos serão obtidos.

**Resposta: C**

# COMENTÁRIOS

## Física

Apesar da iniciativa dos examinadores em propor questões relacionadas com a prática, alguns enunciados estão confusos e podem induzir os estudantes a interpretações incorretas (questões 28, 53 e 58).

## História

A prova abordou os temas de História em testes organizados a partir de textos de autores renomados da historiografia universitária. Embora não tenham apresentado maiores dificuldades, foram específicos, exigindo dos candidatos bom conhecimento da disciplina.

## Geografia

Doze questões (21, 23, 24, 37, 39, 40, 41, 42, 48, 55, 56 e 57) abordaram assuntos usualmente desenvolvidos nos programas de Geografia do Ensino Médio.

Embora os temas escolhidos tenham sido de grande importância, os enunciados e, principalmente, as alternativas deixaram a desejar, já que em todas as questões elas resvalaram para a excessiva simplificação.

## Química

A prova do ENEM 2006 utilizou a Química como figurante em algumas questões relacionadas com assuntos atuais e de interesse coletivo.

Basicamente, nenhuma delas necessitava de conhecimentos químicos para ser corretamente respondida: bastava que o estudante interpretasse corretamente as informações fornecidas nos enunciados.

## Matemática

Questões interessantes, não interdisciplinares, porém contextualizadas com o cotidiano. De modo geral, as questões avaliam os conhecimentos mínimos necessários que deve ter um aluno que termina o Ensino Médio.

## Português

As questões que envolvem Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, que não podem ser consideradas difíceis, foram elaboradas com precisão, cuidado e critério.

A precisão se revela na elaboração dos enunciados, que não oferecem dúvidas quanto ao foco das questões nem dão margem a duplas respostas; o cuidado manifesta-se na boa escolha dos textos, todos extraídos da Literatura Brasileira do século XX, de obras vinculadas ao Pré-Modernismo e ao Modernismo (1ª e 2ª gerações); o critério, na seleção e boa distribuição das competências e habilidades exigidas, que, mais do que repertório de conhecimentos sobre Língua e Literatura, procuram avaliar a apreensão e os efeitos de sentidos, a partir da observação de manobras com as palavras.