

## 2º exame de qualificação 13/09/2009

Neste caderno, você encontrará um conjunto de 48 (quarenta e oito) páginas numeradas sequencialmente, contendo 60 (sessenta) questões das seguintes áreas: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias. A tabela periódica encontra-se na página 47.

**Não abra o caderno antes de receber autorização.**

### instruções

#### 1. Cartão de Respostas

Verifique se o seu nome, número de inscrição, número do documento de identidade e língua estrangeira escolhida estão corretos.

**Se houver erro, notifique o fiscal.**

Assine o cartão de respostas com caneta. Além de sua assinatura, de sua identificação digital e da marcação das respostas, nada mais deve ser escrito ou registrado no cartão, que não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado.

#### 2. Caderno de Questões

Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.

**Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.**

As questões de números 16 a 21 da área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias deverão ser respondidas de acordo com a sua opção de Língua Estrangeira: Espanhol, Francês ou Inglês.

#### 3. Marcação das Respostas

Leia com atenção as questões e escolha a alternativa que melhor responde a cada uma delas. Marque sua resposta cobrindo totalmente o espaço que corresponde à letra a ser assinalada, conforme o exemplo abaixo. Utilize caneta preta ou azul.

1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D
---	----------------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

As respostas em que houver falta de nitidez ou marcação de mais de uma letra não serão registradas.

### informações gerais

O tempo disponível para fazer a prova, incluindo a marcação do cartão de respostas, é de **4 (quatro)** horas.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal **este caderno e o cartão de respostas**.

Será eliminado do Vestibular Estadual 2010 o candidato que, durante a prova, utilizar máquinas ou relógios de calcular, aparelhos de reprodução de som ou imagem, com ou sem fones de ouvido, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie.

Será também eliminado o candidato que se ausentar da sala de prova levando consigo este caderno ou o cartão de respostas.

COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 1 A 5.

## Filme

Berenice não gostava de ir ao cinema, de modo que o pai a levava à força. Cinema era coisa que ele adorava, sempre sonhara em se tornar cineasta; não o conseguira, claro, mas queria que a filha partilhasse sua paixão, com o que se sentiria, de certa forma, indenizado pelo destino. Uma responsabilidade que só fazia aumentar o verdadeiro terror que Berenice sentia quando se aproximava

5 o sábado, dia que habitualmente o pai, homem muito ocupado, escolhia para a sessão cinematográfica semanal. À medida que se aproximava o dia fatídico, ela ia ficando cada vez mais agitada e nervosa; e quando o pai, chegado o sábado, finalmente lhe dizia, está na hora, vamos, ela frequentemente se punha a chorar e mais de uma vez caíra de joelhos diante dele, suplicando, não, papai, por favor, não faça isso comigo. Mas o pai, que era um homem enérgico e além disso julgava ter o direito de exigir

10 da filha que o acompanhasse (viúvo desde há muito, criara Berenice sozinho e com muito sacrifício), mostrava-se intransigente: não tem nada disso, você vai me acompanhar. E ela o fazia, em meio a intenso sofrimento.

Por fim, aprendeu a se proteger. Ia ao cinema, sim. Mas antes que o filme começasse, corria ao banheiro, colocava cera nos ouvidos. Voltava ao lugar, e mal as luzes se apagavam cerrava firmemente

15 os olhos, mantendo-os assim durante toda a sessão. O pai, encantado com o filme, de nada se apercebia; tudo o que fazia era perguntar a opinião de Berenice, que respondia, numa voz neutra mas firme:

– Gostei. Gostei muito.

Era de outro filme que estava falando, naturalmente. Um filme que o pai nunca veria.

MOACYR SCLIAR

In: *Contos reunidos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

## 01

Em certo momento do texto, percebe-se a introdução da fala das personagens mesclada à fala do narrador. A presença do diálogo nesta narrativa tem como principal efeito:

- (A) marcar a aceleração do tempo
- (B) evidenciar o conflito entre as personagens
- (C) promover a alternância do foco narrativo
- (D) assinalar a sequenciação dos elementos do enredo

## 02

*Berenice não gostava de ir ao cinema, de modo que o pai a levava à força.* (l. 1)

O período acima pode ser reescrito, mantendo-se seu sentido original, da seguinte forma:

- (A) Como Berenice não gostava de ir ao cinema, o pai a levava à força.
- (B) Quando Berenice não gostava de ir ao cinema, o pai a levava à força.
- (C) Enquanto o pai a levava à força, Berenice não gostava de ir ao cinema.
- (D) À proporção que o pai a levava à força, Berenice não gostava de ir ao cinema.

---

## 03

*Por fim, aprendeu a se proteger.* (ℓ. 13)

A forma de proteção desenvolvida por Berenice reforça um traço temático central do texto.

A palavra que melhor define esse traço é:

- (A) submissão
- (B) intolerância
- (C) dissimulação
- (D) incomunicabilidade

---

## 04

*À medida que se aproximava o dia fatídico, ela ia ficando cada vez mais agitada e nervosa;* (ℓ. 6)

A expressão grifada contribui para a construção da tensão narrativa, porque está relacionada com:

- (A) a passagem do tempo
- (B) a complicação crescente
- (C) o desfecho surpreendente
- (D) a evolução da personagem

---

## 05

*Era de outro filme que estava falando, naturalmente.* (ℓ. 19)

Neste trecho, o termo em destaque cumpre a função de:

- (A) afirmar ponto de vista
- (B) projetar ideia de modo
- (C) revelar sentimento oculto
- (D) expressar sentido reiterativo

COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 6 A 8.



www2.uol.com.br/laerte/tiras/overman

## 06

No contexto, a comparação entre o primeiro e o último quadrinho produz humor.

A produção de humor se deve ao seguinte recurso:

- (A) destaque de uma situação embaraçosa
- (B) demonstração de uma atitude caricatural
- (C) desconstrução de uma expectativa do leitor
- (D) negação de uma característica do personagem

## 07

... *mal* posso acreditar que acabo de inventá-la!

Tendo em vista o conjunto dos efeitos verbais e não verbais expressos no último quadrinho, pode-se dizer que o conectivo *mal* contribui para exprimir sentido de:

- (A) horror e descrença
- (B) dor e desesperança
- (C) surpresa e desencanto
- (D) constatação e desespero

---

# 08

Para melhor compreensão da tira, o leitor precisa reconhecer alguns elementos implícitos.

O fragmento que torna mais evidente essa necessidade é:

- (A) “Minha inimiga mais terrível... a LOUVA DEUSA!”
- (B) “Uma assassina fria e cruel!”
- (C) “... os que sobrevivem ao seu ataque... têm INVEJA dos que morrem!”
- (D) “... seus poderes são sobre-humanos!!”

## COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 9 A 13.

Existe sempre um conceito por trás do que faço, só que nem sempre a montagem se completa. Os conceitos se escondem no subconsciente. Ziguezagues que atordoam.

Quando o xadrez funciona, o conceito é formado por encaixes eliminando a importância exagerada que poderia ser dada a certas fotos mais formais.

- 5 Não são acasos felizes, pois, desde o começo de um projeto, uma ideia já existe; apenas ela é flexível e se deixa impregnar pela existência das pessoas fotografadas. O interessante é fazer a matéria externa vibrar em toda sua força de maneira que seja espelho de minhas intenções, sem deixar de ser espelho da vida. CORAÇÃO ESPELHO DA CARNE.

- 10 Edward Weston diz nos “*Notebooks*” que “a câmera deve ser usada para documentar a vida”. Documentar no sentido íntegro, não o bater chapa automático de algum acontecimento mais importante histórico ou socialmente, porém o documento de vida. Diria que revelar essa vida, essa força, é o essencial, pois de qualquer forma documento sempre será a foto tomada. Ele continua: “rendendo a verdadeira substância da coisa em si, seja ela aço polido ou carne palpitante”.

MIGUEL RIO BRANCO (fotógrafo)

*Notes on the tides.* Rio de Janeiro: Sol Gráfica, 2006.

---

# 09

*de maneira que seja espelho de minhas intenções, sem deixar de ser espelho da vida.* (ℓ. 7-8)

O significado essencial do fragmento destacado acima também pode ser observado em:

- (A) Os conceitos se escondem no subconsciente. (ℓ. 1-2)
- (B) Quando o xadrez funciona, o conceito é formado por encaixes (ℓ. 3)
- (C) pois, desde o começo de um projeto, uma ideia já existe; (ℓ. 5)
- (D) e se deixa impregnar pela existência das pessoas fotografadas. (ℓ. 5-6)

---

# 10

O autor afirma que o processo da criação artística parte de um conceito.

No texto, o sentido dado à palavra “conceito” se opõe a:

- (A) subconsciente (ℓ. 2)
- (B) fotos (ℓ. 4)
- (C) acasos (ℓ. 5)
- (D) pessoas (ℓ. 6)

---

# 11

*“rendendo a verdadeira substância da coisa em si, seja ela aço polido ou carne palpitante”.* (ℓ. 12-13)

O emprego do conectivo grifado, no contexto, explica-se porque:

- (A) revela ideias excludentes entre si
- (B) expressa fatos em sequência cronológica
- (C) representa acontecimentos em simultaneidade
- (D) enfatiza a existência de mais de uma alternativa

---

# 12

*Existe sempre um conceito por trás do que faço, só que nem sempre a montagem se completa.* (ℓ. 1)

Em relação ao que foi dito anteriormente, o uso da expressão destacada tem o valor de:

- (A) realce
- (B) ressalva
- (C) exclusão
- (D) contestação

# 13

O texto apresenta algumas figuras de estilo, como, por exemplo, a metáfora.

O par de vocábulos com emprego metafórico está indicado em:

- (A) ziguezagues (l. 2) - xadrez (l. 3)
- (B) subconsciente (l. 2) - espelho (l. 7)
- (C) matéria (l. 6) - carne (l. 8)
- (D) substância (l. 13) - aço (l. 13)

## COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 14 E 15.

### Não-coisa

- |   |   |
|---|---|
| <p>O que o poeta quer dizer<br/>no discurso não cabe<br/>e se o diz é pra saber<br/>o que ainda não sabe.</p>   | <p>subverte a sintaxe<br/>implode a fala, ousa<br/>incurtir na linguagem<br/>densidade de coisa</p>   |
| <p>5 Uma fruta uma flor<br/>um odor que relume...<br/>Como dizer o sabor,<br/>seu clarão seu perfume?</p>   | <p>25 sem permitir, porém,<br/>que perca a transparência<br/>já que a coisa é fechada<br/>à humana consciência.</p>   |
| <p>10 Como enfim traduzir<br/>na lógica do ouvido<br/>o que na coisa é coisa<br/>e que não tem sentido?</p>   | <p>30 O que o poeta faz<br/>mais do que mencioná-la<br/>é torná-la aparência<br/>pura – e iluminá-la.</p>   |
| <p>15 A linguagem dispõe<br/>de conceitos, de nomes<br/>mas o gosto da fruta<br/>só o sabes se a comes</p> <p style="text-align: center;">(...)</p> <p>No entanto, o poeta<br/>desafia o impossível<br/>e tenta no poema<br/>dizer o indizível:</p> | <p>35 Toda coisa tem peso:<br/>uma noite em seu centro.<br/>O poema é uma coisa<br/>que não tem nada dentro,</p> <p>a não ser o ressoar<br/>de uma imprecisa voz<br/>que não quer se apagar<br/>– essa voz somos nós.</p> |
| <p>20</p>   |   |

FERREIRA GULLAR

*Cadernos de literatura brasileira.* São Paulo: Instituto Moreira Salles, 1998.

---

# 14

A primeira estrofe expõe ideias no campo da metalinguagem, já que apresenta concepções acerca da própria linguagem poética.

Os versos que mais se aproximam dessas ideias são:

- (A) Uma fruta uma flor / um odor que relume... (*l.* 5-6)
- (B) sem permitir, porém, / que perca a transparência (*l.* 25-26)
- (C) é torná-la aparência / pura – e iluminá-la. (*l.* 31-32)
- (D) Toda coisa tem peso: / uma noite em seu centro. (*l.* 33-34)

---

# 15

O poema sugere que o saber está relacionado à experiência.

Essa relação encontra-se expressa principalmente nos seguintes versos:

- (A) Como dizer o sabor, / seu clarão seu perfume? (*l.* 7-8)
- (B) A linguagem dispõe / de conceitos, de nomes (*l.* 13-14)
- (C) mas o gosto da fruta / só o sabes se a comes (*l.* 15-16)
- (D) já que a coisa é fechada / à humana consciência. (*l.* 27-28)



COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 16 A 19.

## Enjoying Art

Enjoying Art! First, let me say that I am not an art expert, far from it. I'm just an ordinary individual who happens to love many different art forms. Art and music, among other things, stir my passions; they simply soothe and make me feel happy and alive! What I like about art is that it is such a personal experience!

5

Art affects each of us in various ways. What I see and feel while observing a certain sculpture or painting is not necessarily what you will! I may think that it is the greatest, most beautiful creation in the world, while you may say: "What the heck was this artist thinking, or drinking?"

10

I stand before Michelangelo's masterpiece, "La Pieta", almost entranced, sincerely affected by its beauty. I see a 47-year-old grieving mother, stunned and broken hearted. She is seated, holding her 33-year-old son, a full-grown man, across her lap. I empathize with her pain at the loss of her first born! Her utter distress! Her total helplessness! Her devastation! I breathe deeply and I sigh!

15

I behold the statue's beauty of form. I observe the graceful fold of the gowns and the details of the images. I appreciate the beauty of the marble. Here, I see representation of life and death, side by side, forever present! I feel the energy of balance as I merge with their experience. I am deeply affected, mentally, emotionally and physically. I am enveloped in contradicting feelings of depression and joy, of dread and hope! These figures convey a symphony of emotions and wonder within me! I breathe deeply, and again... I sigh! Then I think to myself: Michelangelo, you are truly a genius! I am overwhelmed as I think and wonder what you must have felt, as you created this beautiful masterpiece!

20

The next time you're quietly observing a piece of art that looks interesting to you, look at the piece carefully and notice the things that you like. Notice the shapes/designs, the color or lack of it! Then try to get the message. Try to imagine what the artist felt as he/she created the piece. Try to associate it with something. Does it remind you of anything? Good! Just get in touch with your feelings.

25

Pay attention to those feelings. Is it a sad scene? Does it make you sad? Does this picture move you, make you happy? Good, then the artist has conveyed a message to you. Don't know what it is? What it is supposed to represent? But you like it anyway? Good! Don't like it? That's okay too! An art object is meant to give a message and/or get a reaction! Your reaction! So, look, feel and enjoy!



GWEN DICKERSON  
www.authorsden.com

---

# 16

The article includes multiple text types.

The three most prominent intents of the author, reflected in the structure of the text, are:

- (A) classify, illustrate and start a polemic
- (B) narrate, describe and offer instructions
- (C) report, compare and present an interview
- (D) argue, counter-argue and introduce a dialog

---

# 17

*Art and music, among other things, stir my passions; they simply soothe and make me feel happy and alive! (l. 3-5)*

In the above fragment, the author shares with readers his reaction toward artistic creation.

This attitude is best expressed in the following statement:

- (A) art serves as a remedy in painful moments in life
- (B) sensitive individuals experience happiness in relation to the arts
- (C) different art works promote identical emotional responses in people
- (D) artistic manifestations enhance individual sensations in a positive way

---

# 18

*I am overwhelmed as I think and wonder what you must have felt, as you created this beautiful masterpiece! (l. 21-22)*

The underlined verbal construction expresses the notion of:

- (A) possible result
- (B) deductive thought
- (C) questionable truth
- (D) undisputable certainty

---

# 19

The author claims that Art should be felt.

The fragment that illustrates this opinion is:

- (A) What I like about art is that it is such a personal experience! (ℓ. 5-6)
- (B) What I see and feel while observing a certain sculpture or painting is not necessarily what you will! (ℓ. 7-9)
- (C) Notice the shapes/designs, the color or lack of it! (ℓ. 24)
- (D) An art object is meant to give a message and/or get a reaction! (ℓ. 29-30)

**COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 20 E 21.**

## The Museum of Modern Art (MoMA)

The world's leading museum of modern art offers a rich program:

- Collection highlights include paintings by such modern masters as Vincent van Gogh, Claude Monet and Jackson Pollock, among others.
- Daily film and video screenings and gallery talks are free with admission.
- Extensive MoMA Bookstore and MoMA Design Store.
- Enjoy a meal at Sette MoMA, the museum's elegant Italian restaurant.



**March 28, 2009**

### ***Into the Sunset: Photography's Image of the American West***

This exhibition examines how photography has pictured the idea of the American West from 1850 to the present. Photography's development coincided with the exploration and the settlement of the West, and their simultaneous rise resulted in a complex association that has shaped the perception of the West's physical and social landscape to this day. For over 150 years, the image of the West has been formed and changed through a variety of photographic traditions and genres, and this exhibition considers the medium's role in shaping our collective imagination of the West.

[www.moma.org](http://www.moma.org)

---

## 20

MoMA's programs are rich and varied.

In addition to exhibitions, the museum offers a number of attractions such as:

- (A) plays and arts courses
- (B) debates and catalog signing
- (C) lectures and book purchase
- (D) concerts and cooking classes

---

## 21

One of MoMA's events on March 28, 2009 consisted of a photography exhibition.

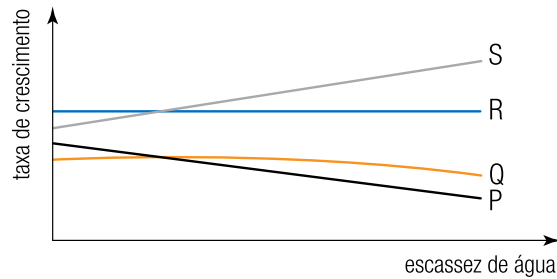
The project's main aim was to analyze the art of photography as an instrument to:

- (A) mold emotional reaction
- (B) promote social identity
- (C) instigate creative activity
- (D) perpetuate cultural tradition

## 22

Uricotélicos são animais que excretam nitrogênio através de sua incorporação em ácido úrico, substância pouco solúvel em água. Já os mamíferos excretam o nitrogênio sob a forma de ureia, composto muito solúvel em água.

Considere a hipótese de que, em algum momento do futuro da Terra, a água se torne progressivamente escassa. No gráfico abaixo, as curvas representam as taxas de crescimento populacional de diversos grupos animais em função da crescente dificuldade de obtenção de água.



Com base no conceito de seleção natural, a curva que poderia representar os animais uricotélicos é a identificada por:

- (A) P
- (B) Q
- (C) R
- (D) S

## 23

A nanotecnologia surgiu na segunda metade do século XX, possibilitando estimar o tamanho de moléculas e o comprimento de ligações químicas em nanômetros (nm), sendo 1 nm igual a  $10^{-9}$  m.

A tabela a seguir apresenta os comprimentos das ligações químicas presentes na molécula do cis-1,2-dicloroeteno:

Ligação	Comprimento (nm)
C–H	0,107
C=C	0,136
C–Cl	0,176

Admita que:

- os núcleos atômicos têm dimensões desprezíveis;
- os comprimentos das ligações correspondem à distância entre os núcleos.

A distância, em nanômetros, entre os dois núcleos de hidrogênio na molécula do cis-1,2-dicloroeteno equivale a:

- (A) 0,214
- (B) 0,243
- (C) 0,272
- (D) 0,283

## 24

Para evitar a ingestão de quantidades excessivas de sódio, foi desenvolvido o sal *light*, no qual parte do cloreto de sódio é substituído por cloreto de potássio.

Os quadros abaixo comparam as informações nutricionais para porções iguais de dois tipos de sal:

Sal tradicional		Sal <i>light</i>	
Constituinte	Quantidade por porção	Constituinte	Quantidade por porção
sódio	368,0 mg	sódio	184,0 mg
potássio	–	potássio	249,6 mg

Além desses cloretos, não há outros compostos de cloro, sódio ou potássio nos sais.

A redução percentual do íon cloro no sal *light* em relação ao sal tradicional é igual a:

- (A) 10%
- (B) 20%
- (C) 40%
- (D) 50%

## 25

Na espécie humana, a calvície – uma herança influenciada pelo sexo – é determinada por um alelo dominante nos homens (C), mas recessivo nas mulheres (c).

Considere um casal, ambos heterozigotos para a calvície, que tenha um filho e uma filha.

Com base apenas nos genótipos do casal, a probabilidade de que seus dois filhos sejam calvos é de:

- (A)  $\frac{3}{16}$
- (B)  $\frac{3}{4}$
- (C)  $\frac{1}{8}$
- (D)  $\frac{1}{2}$

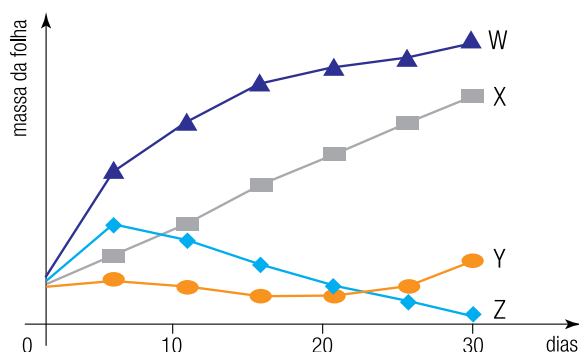
## 26

O aumento da concentração de  $\text{CO}_2$  na atmosfera intensifica a ação fertilizante desse gás, o que acelera o crescimento de diversas plantas. Na natureza, no entanto, há fatores limitantes dessa ação.

Em um experimento, duas pequenas mudas de milho foram plantadas em solo arenoso, sob idênticas condições de temperatura e de taxa de iluminação, irrigadas diariamente com um pequeno volume de água comum, igual para ambas. As plantas foram mantidas em ar atmosférico contendo  $\text{CO}_2$  nas seguintes proporções:

- planta 1:  $340 \text{ mg.L}^{-1}$
- planta 2:  $680 \text{ mg.L}^{-1}$

Escolheram-se duas folhas, uma de cada muda, e suas massas foram medidas durante 30 dias. Observe o gráfico a seguir, no qual duas das curvas representam os resultados dessa medição:



A curva que representa o desenvolvimento da planta 2 e o fator cuja deficiência limitou a ação fertilizante do  $\text{CO}_2$  são:

- (A) W – sais minerais  
 (B) X – oxigênio  
 (C) Y – aminoácidos  
 (D) Z – luz

## 27

Um objeto é deslocado em um plano sob a ação de uma força de intensidade igual a 5 N, percorrendo em linha reta uma distância igual a 2 m.

Considere a medida do ângulo entre a força e o deslocamento do objeto igual a  $15^\circ$ , e T o trabalho realizado por essa força. Uma expressão que pode ser utilizada para o cálculo desse trabalho, em joules, é  $T = 5 \times 2 \times \text{sen}\theta$ .

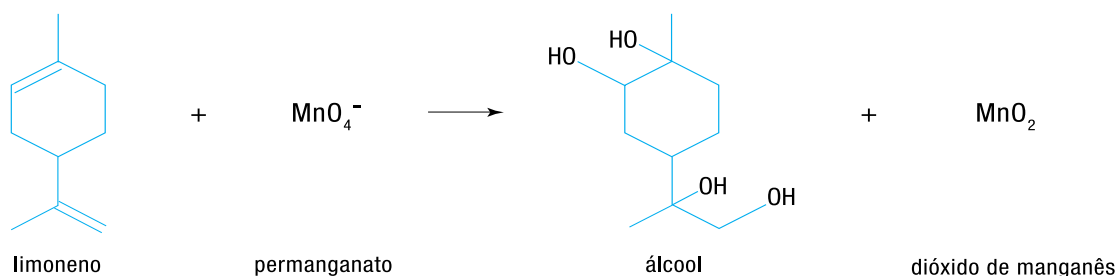
Nessa expressão,  $\theta$  equivale, em graus, a:

- (A) 15  
 (B) 30  
 (C) 45  
 (D) 75

## 28

Substâncias com ligações duplas entre carbonos reagem com o íon permanganato, de cor violeta, em meio básico ou neutro, formando um álcool e o dióxido de manganês, de cor marrom.

Esse processo é usado, por exemplo, na identificação do limoneno, um dos constituintes do aroma de frutas cítricas, conforme esquematizado na equação química simplificada:



A mudança da cor violeta para a cor marrom, em presença do íon permanganato, também se verifica com o seguinte composto orgânico:

- (A) 3-etil-2-hexeno
- (B) 3-cloro-octano
- (C) 2-metilpentanal
- (D) 2-bromo-3-heptanona

## 29

Uma pessoa submetida a uma determinada dieta alimentar deseja ingerir, no máximo, 500 kcal em fatias de uma torta. Observe que:

- valor calórico é a quantidade de energia capaz de produzir trabalho, liberada pelo metabolismo de uma certa quantidade de alimento ingerido;
- os valores calóricos aproximados de carboidratos, lipídios e proteínas são, respectivamente, 4, 9 e 4 kcal/g;
- a torta contém, ao todo, 50% de carboidratos, 15% de lipídios e 35% de proteínas;
- cada fatia da torta tem massa de 50 g e todas são iguais e homogêneas.

Para obedecer à dieta, a maior quantidade de fatias dessa torta que a pessoa pode comer corresponde a :

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4



## 30

A velocidade de uma reação enzimática corresponde à razão entre quantidade de produto formado e tempo decorrido. Essa velocidade depende, entre outros fatores, da temperatura de incubação da enzima. Acima de uma determinada temperatura, porém, a enzima sofre desnaturação.

Considere um experimento no qual foi medida a velocidade máxima de uma reação enzimática em duas diferentes temperaturas. Observe a tabela:

Tempo (minutos)	Velocidade máxima de reação - $V_{\max}$	
	45 °C	50 °C
1	96	128
2	85	106
3	74	84
4	63	62

Para cada temperatura calculou-se a taxa de desnaturação da enzima, definida como a queda da  $V_{\max}$  da reação por minuto de incubação.

Se  $D_1$  é a taxa de desnaturação da enzima a 45 °C e  $D_2$  a taxa de desnaturação a 50 °C, a razão  $\frac{D_1}{D_2}$  é:

- (A) 0,5
- (B) 1,0
- (C) 2,5
- (D) 4,0

## 31

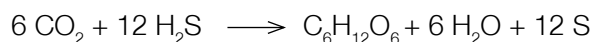
Os principais elementos metálicos presentes no corpo humano são cálcio, sódio, potássio e magnésio.

Dentre esses elementos, o de maior raio atômico é encontrado, em maior quantidade, no seguinte fluido orgânico:

- (A) biliar
- (B) intersticial
- (C) plasmático
- (D) intracelular

**UTILIZE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 32 E 33.**

Compostos de enxofre são usados em diversos processos biológicos. Existem algumas bactérias que utilizam, na fase da captação de luz, o  $\text{H}_2\text{S}$  em vez de água, produzindo enxofre no lugar de oxigênio, conforme a equação química:



---

## 32

O elemento reduzido na equação química está indicado em:

- (A) enxofre
- (B) carbono
- (C) oxigênio
- (D) hidrogênio

---

## 33

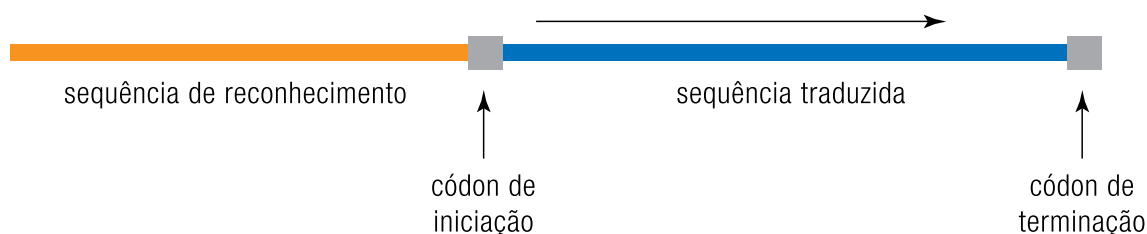
O  $\text{H}_2\text{S}$  é um gás que se dissolve em água.

Essa solubilidade decorre da formação de interações moleculares do tipo:

- (A) iônica
- (B) covalente
- (C) dipolo-dipolo
- (D) ligação de hidrogênio

## 34

Alguns vírus, como o da poliomielite, contêm RNA de fita simples (+), que podem funcionar diretamente como mensageiros na célula infectada. Esses RNA possuem uma sequência nucleotídica necessária para que o códon de iniciação da síntese proteica seja identificado, como mostra o esquema a seguir:



Considere, para um RNAm desse tipo, que sintetiza um peptídeo viral, as seguintes informações:

- se a base nitrogenada adenina do códon de iniciação é a de número 1, a base uracila do códon de terminação será a de número 133, seguindo-se o sentido da tradução;
- o códon UGG aparece duas vezes na porção desse RNA que codifica o peptídeo.

Observe, na tabela abaixo, a identificação de alguns códons:

Códon	Aminoácido codificado ou função
AUG	metionina - iniciação
UAA, UAG, UGA	terminação
UGG	triptofano

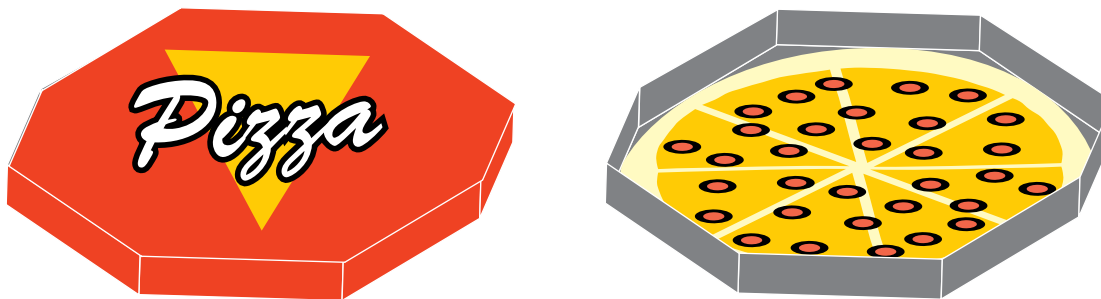
O aminoácido metionina, introduzido no peptídeo pelo códon iniciador, é imediatamente removido após o término da tradução.

A percentagem de triptofano na composição da molécula desse peptídeo é de:

- (A) 1,48%
- (B) 1,55%
- (C) 4,44%
- (D) 4,65%

## 35

Uma embalagem em forma de prisma octogonal regular contém uma *pizza* circular que tangencia as faces do prisma.



Desprezando a espessura da *pizza* e do material usado na embalagem, a razão entre a medida do raio da *pizza* e a medida da aresta da base do prisma é igual a:

- (A)  $2\sqrt{2}$   
 (B)  $\frac{3\sqrt{2}}{4}$   
 (C)  $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$   
 (D)  $2(\sqrt{2}-1)$

## 36

Dois automóveis, M e N, inicialmente a 50 km de distância um do outro, deslocam-se com velocidades constantes na mesma direção e em sentidos opostos. O valor da velocidade de M, em relação a um ponto fixo da estrada, é igual a 60 km/h. Após 30 minutos, os automóveis cruzam uma mesma linha da estrada.

Em relação a um ponto fixo da estrada, a velocidade de N tem o seguinte valor, em quilômetros por hora:

- (A) 40  
 (B) 50  
 (C) 60  
 (D) 70

---

# 37

Uma bola de boliche de 2 kg foi arremessada em uma pista plana. A tabela abaixo registra a velocidade e a energia cinética da bola ao passar por três pontos dessa pista: A, B e C.

Pontos	Velocidade (m/s)	Energia cinética (J)
A	$V_1$	$E_1$
B	$V_2$	$E_2$
C	$V_3$	$E_3$

Se  $(E_1, E_2, E_3)$  é uma progressão geométrica de razão  $\frac{1}{2}$ , a razão da progressão geométrica  $(V_1, V_2, V_3)$  está indicada em:

- (A) 1
- (B)  $\sqrt{2}$
- (C)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (D)  $\frac{1}{2}$

---

# 38

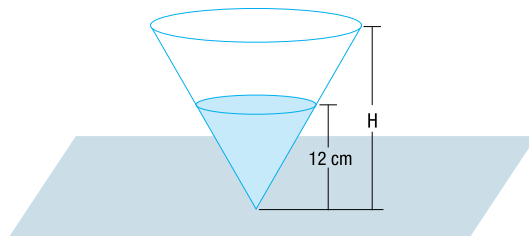
Ao refazer seu calendário escolar para o segundo semestre, uma escola decidiu repor algumas aulas em exatamente 4 dos 9 sábados disponíveis nos meses de outubro e novembro de 2009, com a condição de que não fossem utilizados 4 sábados consecutivos.

Para atender às condições de reposição das aulas, o número total de conjuntos distintos que podem ser formados contendo 4 sábados é de:

- (A) 80
- (B) 96
- (C) 120
- (D) 126

## 39

A figura abaixo representa um recipiente cônico com solução aquosa de hipoclorito de sódio a 27%. O nível desse líquido tem 12 cm de altura.



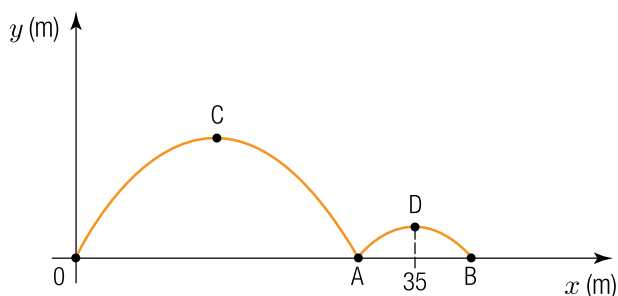
Para o preparo de um desinfetante, diluiu-se a solução inicial com água, até completar o recipiente, obtendo-se a solução aquosa do hipoclorito de sódio a 8%.

Esse recipiente tem altura H, em centímetros, equivalente a :

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 20
- (D) 22

## 40

Uma bola de beisebol é lançada de um ponto O e, em seguida, toca o solo nos pontos A e B, conforme representado no sistema de eixos ortogonais:



Durante sua trajetória, a bola descreve duas parábolas com vértices C e D.

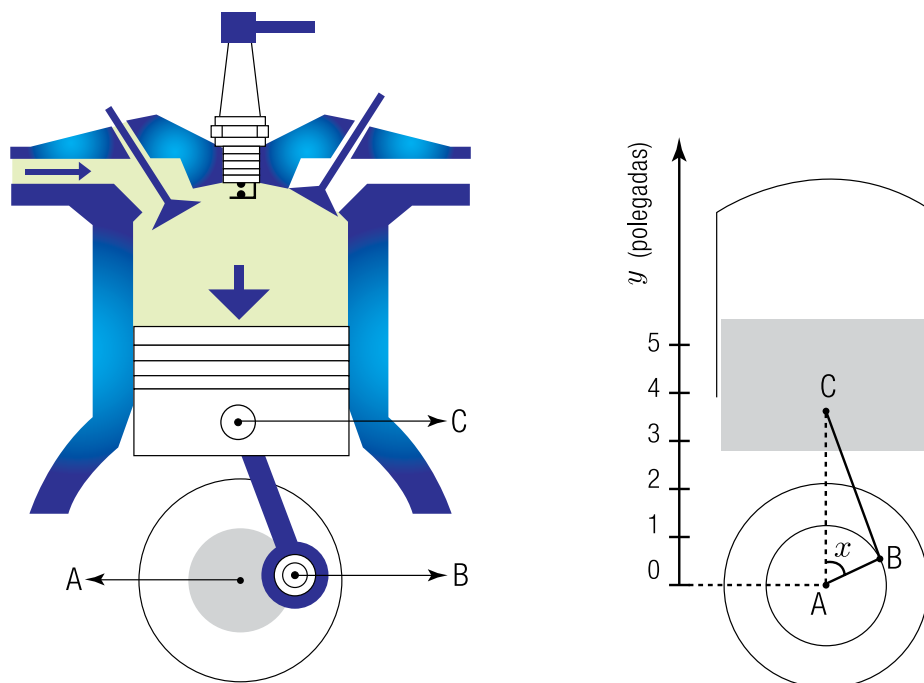
A equação de uma dessas parábolas é  $y = \frac{-x^2}{75} + \frac{2x}{5}$ .

Se a abscissa de D é 35 m, a distância do ponto O ao ponto B, em metros, é igual a:

- (A) 38
- (B) 40
- (C) 45
- (D) 50

## 41

Observe abaixo a ilustração de um pistão e seu esquema no plano.



O pistão é ligado, por meio da haste BC, a um disco que gira em torno do centro A.

Considere que:

- o raio AB e a haste BC medem, respectivamente, 1 polegada e 4 polegadas;
- à medida que o disco gira, o pistão move-se verticalmente para cima ou para baixo, variando a distância AC e o ângulo  $B\hat{A}C$ .

Se a medida do ângulo  $B\hat{A}C$  é dada por  $x$  radianos, a distância entre A e C, em polegadas, pode ser obtida pela seguinte equação:

- (A)  $y = 4 + \text{sen}(x)$
- (B)  $y = 4 + \text{cos}(x)$
- (C)  $y = \text{sen}(x) + \sqrt{16 - \text{cos}^2(x)}$
- (D)  $y = \text{cos}(x) + \sqrt{16 - \text{sen}^2(x)}$

**UTILIZE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 42 E 43.**

A tabela abaixo mostra a quantidade de alguns dispositivos elétricos de uma casa, a potência consumida por cada um deles e o tempo efetivo de uso diário no verão.

Dispositivo	Quantidade	Potência (kW)	Tempo efetivo de uso diário (h)
ar-condicionado	2	1,5	8
geladeira	1	0,35	12
lâmpada	10	0,10	6

Considere os seguintes valores:

- densidade absoluta da água:  $1,0 \text{ g/cm}^3$
- calor específico da água:  $1,0 \text{ cal.g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$
- custo de  $1 \text{ kWh} = \text{R\$ } 0,50$

---

## 42

Durante 30 dias do verão, o gasto total com esses dispositivos, em reais, é cerca de:

- (A) 234  
(B) 513  
(C) 666  
(D) 1026

---

## 43

No inverno, diariamente, um aquecedor elétrico é utilizado para elevar a temperatura de 120 litros de água em  $30 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Durante 30 dias do inverno, o gasto total com este dispositivo, em reais, é cerca de:

- (A) 48  
(B) 63  
(C) 96  
(D) 126



## 44



www.vale1clique.com

A viagem do homem à Lua, em julho de 1969, representou uma das conquistas científicas de maior repercussão do século XX.

Esse acontecimento teve grande significado político em função da conjuntura da época, marcada pela:

- (A) aliança militar entre países não alinhados
- (B) bipolaridade entre os blocos capitalista e socialista
- (C) coexistência pacífica entre regiões descolonizadas
- (D) concorrência tecnológica entre nações desenvolvidas

## 45

Veja bem, este país, em seus dias de glória, parecia até um zoológico. Um zoológico limpinho e bem arrumado. Todos tinham o seu lugar e viviam felizes. Quem era chamado de *halwai* fazia doces. Quem era chamado de criador de gado criava gado. Os intocáveis limpavam latrina.

Até que, em 1947, quando os britânicos foram embora, todas as jaulas foram abertas. Aí a lei da selva substituiu a lei do zoológico. Os mais ferozes devoraram os demais e ficaram barrigudos.

Resumindo: antigamente havia mil castas e destinos na Índia. Hoje só há duas castas: a dos homens barrigudos e a dos homens sem barriga.

ARAVIND ADIGA

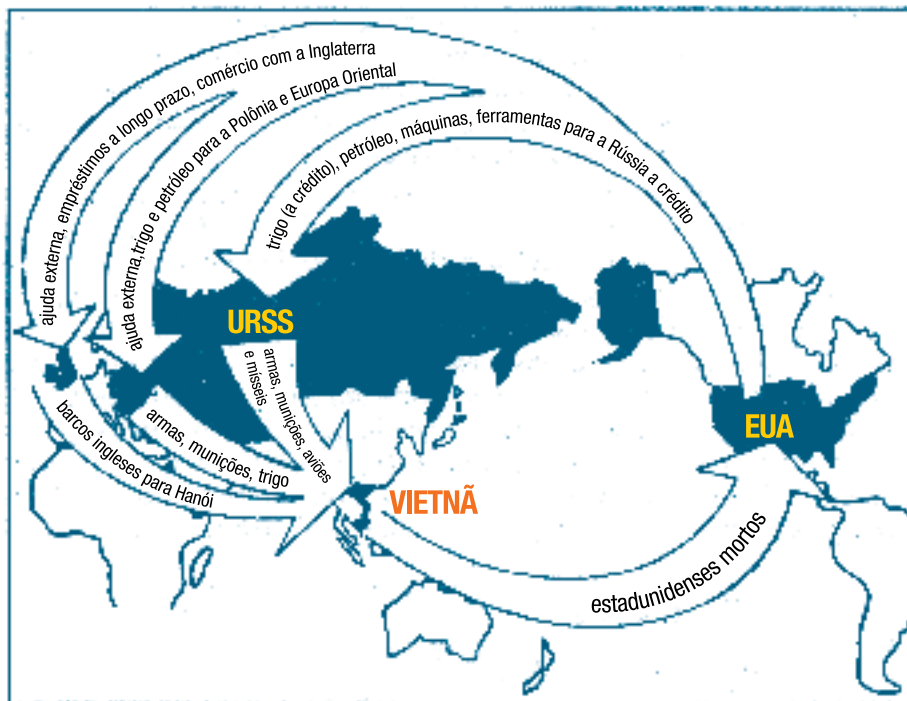
Adaptado de *O tigre branco*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

O fragmento de texto acima faz referência a uma das transformações ocorridas na Índia, a partir de 1947.

Essa transformação explicita a relação entre as seguintes características na sociedade indiana:

- (A) diversidade de etnias – liberdade de expressão
- (B) divisão do trabalho – hierarquização dos grupos
- (C) centralização do Estado – eliminação da censura
- (D) racionalização da produção – preservação das tradições

## O CICLO DA TRAIÇÃO



MARTIN IRA GLASSNER

Adaptado de *Geografía política – Estado, imperialismo. Colonización y descolonización*. Buenos Aires: Editorial Docencia, 2000.

Os mapas, assim como outras representações, podem ser utilizados para os mais diferentes propósitos.

Em 1968, auge da guerra no Vietnã, a elaboração e distribuição do mapa acima nos EUA tinha a finalidade de:

- (A) propaganda política
- (B) geoestratégia militar
- (C) segurança alimentar
- (D) planejamento ambiental

47



MIGUEL PAIVA

O Estado de S. Paulo, 05/10/1988

In: RODRIGUES, Marly. O Brasil da abertura: de 1974 à Constituinte. São Paulo: Atual, 1990.

A charge de Miguel Paiva, publicada no dia da promulgação da atual Constituição brasileira, aponta para a contradição entre realidade social e garantias legais.

No Brasil, o acesso aos direitos de cidadania é limitado fundamentalmente pelo seguinte fator:

- (A) formação profissional
- (B) demanda habitacional
- (C) distribuição da riqueza
- (D) crescimento da população

48

A Cúpula das Américas surgiu em 1994, por iniciativa norte-americana. Os EUA criticavam a OEA (Organização dos Estados Americanos), que reúne todos os 34 países do hemisfério, exceto Cuba, e desejavam implantar a ALCA (Área de Livre Comércio das Américas).

Exercitando o papel de líder dos países da ALBA (Alternativa Bolivariana para os Povos de Nossa América), Hugo Chávez prometeu que “até as pedras falarão”, na quinta reunião da Cúpula das Américas, contra o bloqueio americano a Cuba e a favor de sua reincorporação à OEA. Criada em 2004, a ALBA é formada por Bolívia, Honduras, Venezuela, Dominica e Cuba.

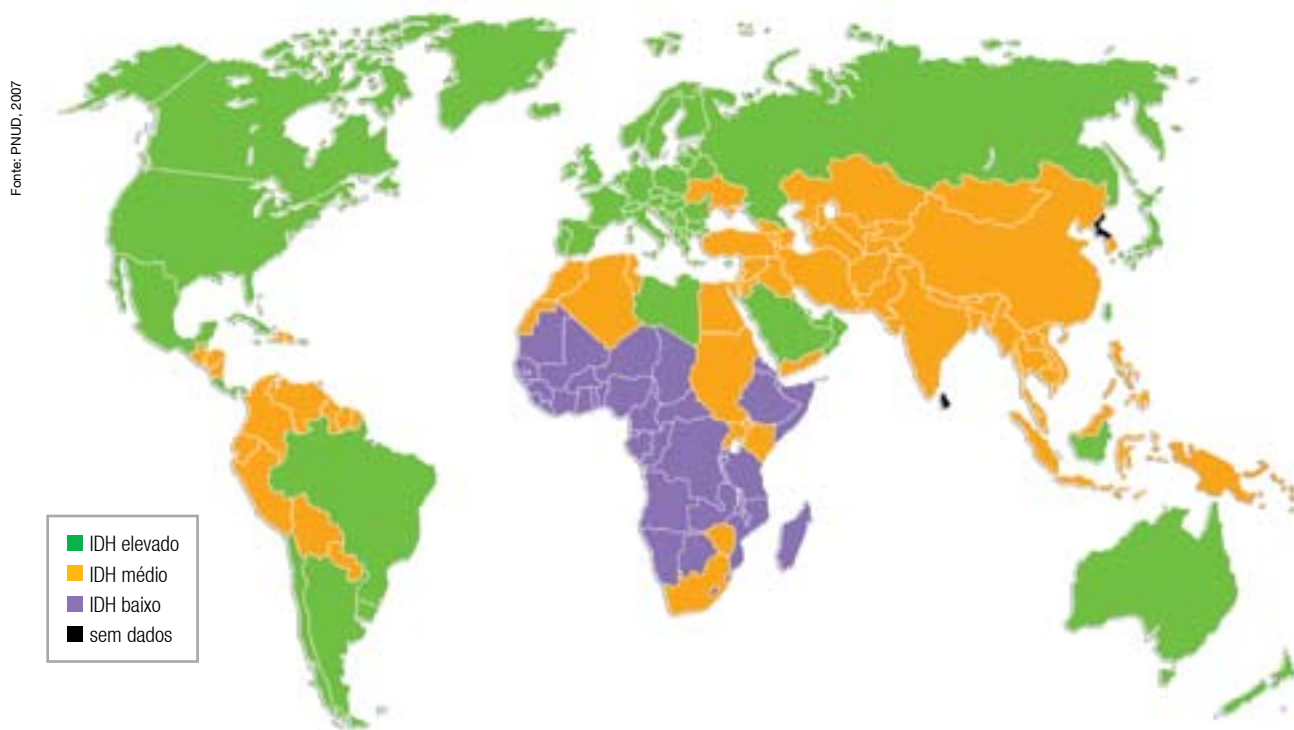
Adaptado de Folha de São Paulo, 12/04/2009

As divergências entre a ALBA e a OEA refletem mudanças nas relações entre os países americanos na atualidade. De acordo com a notícia, essas mudanças se vinculam ao seguinte contexto político:

- (A) valorização do pan-americanismo frente à projeção da União Europeia
- (B) resistência de governos nacionalistas às pressões hegemônicas externas
- (C) criação de regiões de livre-comércio contrárias à globalização econômica
- (D) aplicação do protecionismo alfandegário à exportação de produtos primários

49

## ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – IDH

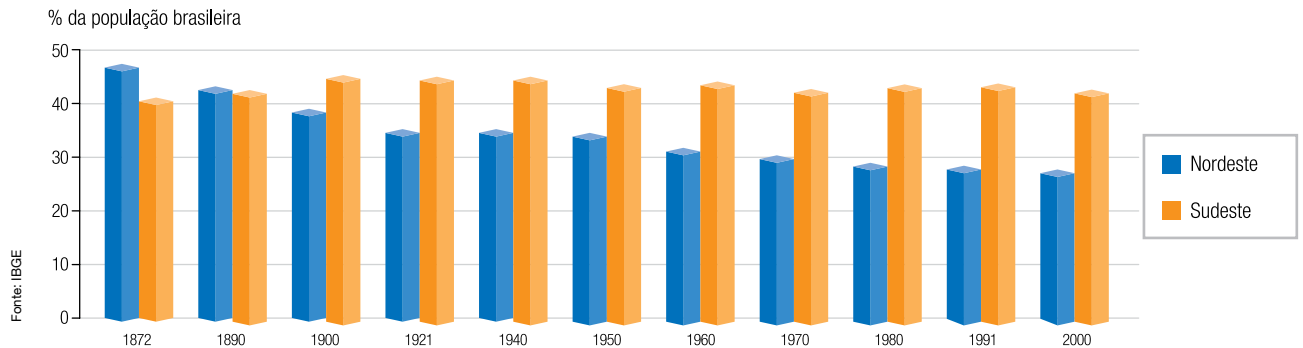
MARIETA DE MORAES *et al.**História em curso: da Antiguidade à globalização*. São Paulo: Editora do Brasil; Rio de Janeiro: FGV, 2008.

Considerando o mapa, a associação adequada entre o valor do IDH, a localização geográfica e uma de suas causalidades históricas está identificada em:

- (A) médio – sudeste asiático – proeminência chinesa
- (B) elevado – América do Norte – colonização inglesa
- (C) baixo – África subsaariana – neocolonialismo europeu
- (D) elevado – países do Mercosul – modernização agrícola

## 50

## PARTICIPAÇÃO DO NORDESTE E DO SUDESTE NA POPULAÇÃO BRASILEIRA – 1872-2000

LYGIA TERRA *et al.*Adaptado de *Conexões*. São Paulo: Moderna, 2008.

A participação relativa das regiões Nordeste e Sudeste no total da população brasileira, durante o período mencionado, modificou-se, principalmente, em função do seguinte indicador demográfico:

- (A) migração
- (B) natalidade
- (C) mortalidade
- (D) nupcialidade

## 51

Historiadores dizem que a globalização não é novidade, lembrando que o mundo estava até mais integrado há um século.

O problema desse raciocínio é que induz a uma tremenda subestimação das mudanças, que fizeram do fenômeno assunto tão candente. Por isso, o Relatório Mundial sobre o Desenvolvimento Humano de 1999 apresenta longa lista de fatos inéditos que diferenciam a atual conjuntura de qualquer fase anterior.

JOSÉ ELI DA VEIGA

Adaptado de *Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula*. Campinas: Autores Associados, 2002.

Um dos fatos inéditos que individualizam o atual processo de globalização está corretamente identificado em:

- (A) os fluxos migratórios mundiais abrangem um grande número de trabalhadores
- (B) a circulação de capitais internacionais envolve volumes significativos de recursos
- (C) o comércio entre transnacionais constitui a maior parte das trocas mundiais de bens
- (D) as exportações de mercadorias representam uma parcela expressiva da economia mundial

## O MUNDO DE ACORDO COM RONALD REAGAN

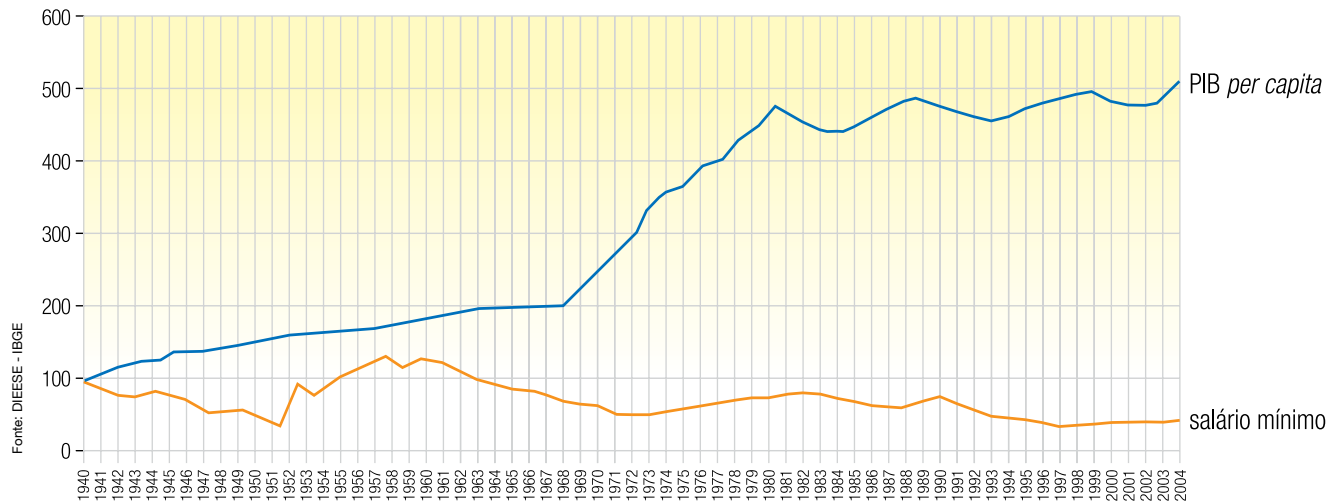
Adaptado de [www.strangemaps.com](http://www.strangemaps.com)

A política externa praticada pelos EUA no governo de Ronald Reagan, entre 1980 e 1988, reaqueceu os antagonismos que caracterizaram o período da Guerra Fria. A ilustração acima faz uma representação irônica dos continentes, condizente com as ideias propagadas pelo líder estadunidense.

Durante o governo Reagan, duas características importantes da geopolítica dos EUA são:

- (A) ênfase no combate às ditaduras – antagonismo com os países do Sul
- (B) incentivo à fragmentação territorial – envolvimento em conflitos religiosos
- (C) estímulo ao expansionismo colonial – estabelecimento de alianças militares
- (D) acentuação da rivalidade ideológica – práticas de imperialismo econômico

53

BRASIL: EVOLUÇÃO DO SALÁRIO MÍNIMO REAL E DO PIB *PER CAPITA* – 1940-2004

NELSON D. TOMAZI

Adaptado de *Sociologia para o ensino médio*. São Paulo: Atual, 2007.

No gráfico, é apresentada a evolução de dois indicadores econômicos ao longo de mais de 60 anos no Brasil.

A comparação entre ambos, no período considerado, permite identificar a ocorrência do seguinte processo socioeconômico:

- (A) diminuição do lucro
- (B) ampliação do emprego
- (C) estagnação do consumo
- (D) concentração de renda

## BRASIL: PLANO DE METAS, PREVISÕES E RESULTADOS – 1957-1961

	previsão	realizado	%
energia elétrica (1.000 kW)	2.000	1.650	82
carvão (1.000 toneladas)	1.000	230	23
petróleo - produção (1.000 barris/dia)	96	75	76
petróleo - refino (1.000 barris/dia)	200	52	26
ferrovias (1.000 km)	3	1	32
rodovias - construção (1.000 km)	13	17	138
rodovias - pavimentação (1.000 km)	5	-	-
aço (1.000 toneladas)	1.100	650	60
cimento (1.000 toneladas)	1.400	870	62
carros e caminhões (1.000 unidades)	170	133	78

Fonte: Orenstein e Sochaczewski, 1990

AMÉRICO FREIRE *et al.*Adaptado de *História em curso. O Brasil e suas relações com o mundo ocidental*. São Paulo: Editora do Brasil; Rio de Janeiro: FGV, 2004.

O Plano de Metas aplicado durante o governo de Juscelino Kubitschek, entre 1956 e 1960, visava a estimular o desenvolvimento econômico brasileiro.

Pela leitura do quadro, conclui-se que um dos objetivos alcançados pelo Plano de Metas foi:

- (A) integração das redes de transporte rodoferroviário
- (B) modernização das técnicas de extrativismo mineral
- (C) ampliação dos investimentos na infraestrutura industrial
- (D) expansão dos capitais privados na prospecção de petróleo



---

# 55

O Rio é a cidade paradoxal. A cinquenta metros do Teatro Municipal, a vinte metros do Palácio das Belas Artes, a quinze metros de uma grandiosa biblioteca e do Supremo Tribunal de Justiça, podem-se ver as cabras pastando na encosta do Morro do Castelo.

Adaptado de *Revista da Semana*, 31/07/1920

O momento presente é de ação, porque o essencial é dar à cidade o asseio indispensável, terminar as obras de embelezamento desta cidade na qual a natureza encarregou-se de formar o quadro mais lindo que seria possível imaginar-se; e pôr em prática outros melhoramentos que permitam melhorar o que a arte humana não tem conseguido pôr à altura da beleza natural.

CARLOS SAMPAIO (discurso de posse, 08/06/1920)

Adaptado de LIPPI, Lúcia (org.). *Cidade: história e desafios*. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

Entre 1900 e 1930, a cidade do Rio de Janeiro sofreu reformas urbanas e ações de intervenção promovidas pela administração municipal, dentre as quais se destacou o arrasamento do Morro do Castelo, na gestão do prefeito Carlos Sampaio.

Com base na análise dos textos, a realização do arrasamento atendia à seguinte diretriz de governo:

- (A) planejamento de espaços populares, integrando-os à área central
- (B) expansão da rede de transportes, articulando-a à região metropolitana
- (C) racionalização da ocupação urbana, subordinando-a às condições ambientais
- (D) modernização de logradouros públicos, adequando-os às propostas sanitaristas

---

# 56

No admirável mundo novo das oportunidades fugazes e das seguranças frágeis, a sabedoria popular foi rápida em perceber os novos requisitos. Em 1994, um cartaz espalhado pelas ruas de Berlim ridicularizava a lealdade a estruturas que não eram mais capazes de conter as realidades do mundo: “Seu Cristo é judeu. Seu carro é japonês. Sua *pizza* é italiana. Sua democracia, grega. Seu café, brasileiro. Seu feriado, turco. Seus algarismos, arábicos. Suas letras, latinas. Só o seu vizinho é estrangeiro”.

ZYGMUNT BAUMAN

Adaptado de *Identidade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

A alteração de valores culturais em diversas sociedades é um dos efeitos da globalização da economia.

O cartaz citado no texto ironiza uma referência cultural que pode ser associada ao conceito de:

- (A) localismo
- (B) nacionalismo
- (C) regionalismo
- (D) eurocentrismo

## 57

O permanente revolucionar da produção, o abalar ininterrupto de todas as condições sociais, a incerteza e o movimento eternos distinguem a época de todas as outras. Todas as relações fixas e enferrujadas, com seu cortejo de representações e concepções, são dissolvidas, todas as relações recém-formadas envelhecem antes de poderem ossificar-se. Tudo o que era estável se volatiliza, e os homens são por fim obrigados a encarar com os olhos bem abertos a sua posição na vida.

MARX e ENGELS

Adaptado do *Manifesto do Partido Comunista*

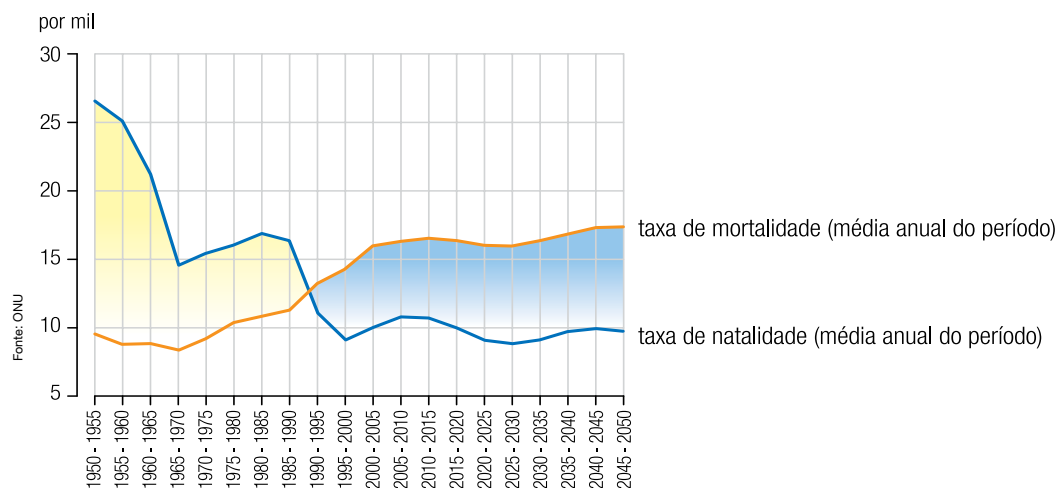
Em 1848, na defesa de uma nova sociedade, o Manifesto Comunista criticou as transformações advindas da modernização capitalista nos países da Europa Ocidental.

Dois aspectos dessa modernização, então criticados, foram:

- (A) crescimento industrial – garantia de direitos sociais
- (B) aceleração tecnológica – aumento da divisão do trabalho
- (C) mecanização da produção – elevação da renda salarial média
- (D) diversificação de mercados – valorização das corporações sindicais

## 58

## INDICADORES DEMOGRÁFICOS DA RÚSSIA – 1950-2050

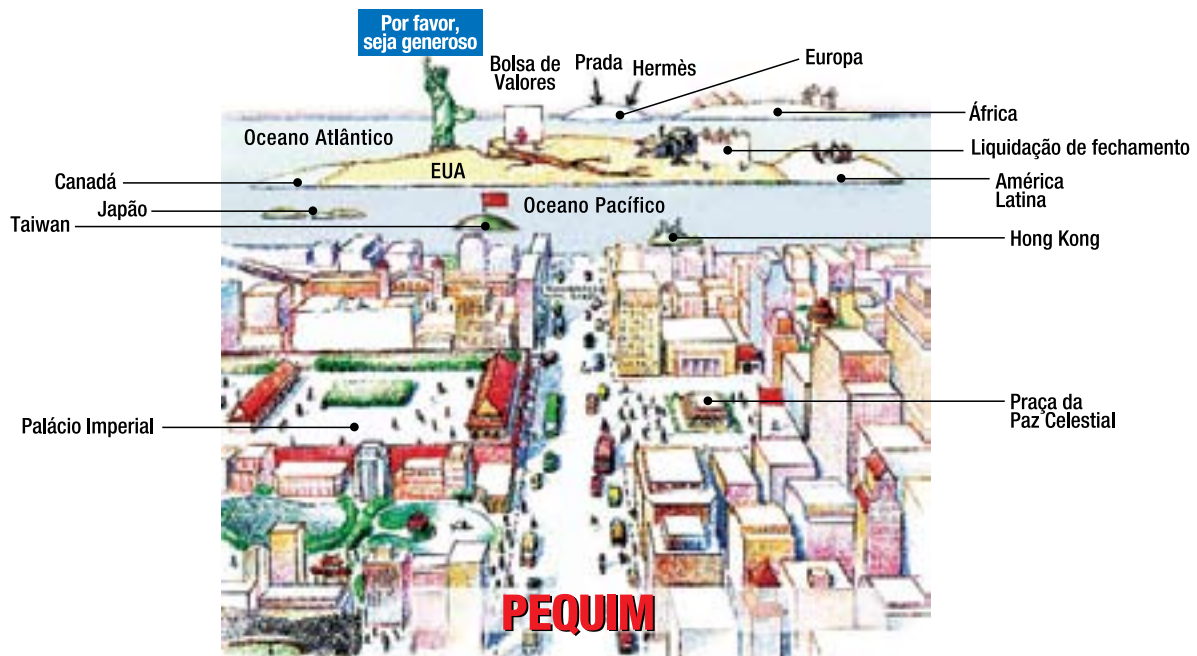
LYGIA TERRA *et al.*Adaptado de *Conexões*. São Paulo: Moderna, 2008.

No gráfico, é possível observar uma alteração na dinâmica demográfica russa, a partir do final dos anos 1980.

Essa alteração pode ser associada ao seguinte contexto:

- (A) fim da economia planificada
- (B) implantação de regime ditatorial
- (C) planejamento do controle migratório
- (D) eliminação do sistema previdenciário

## COMO A ELITE CHINESA VÊ O MUNDO

Adaptado de [www.economist.com](http://www.economist.com)

A imagem acima, publicada na capa da revista americana *The Economist*, em março de 2009, apresenta, de forma caricaturada, a visão de mundo da atual elite chinesa.

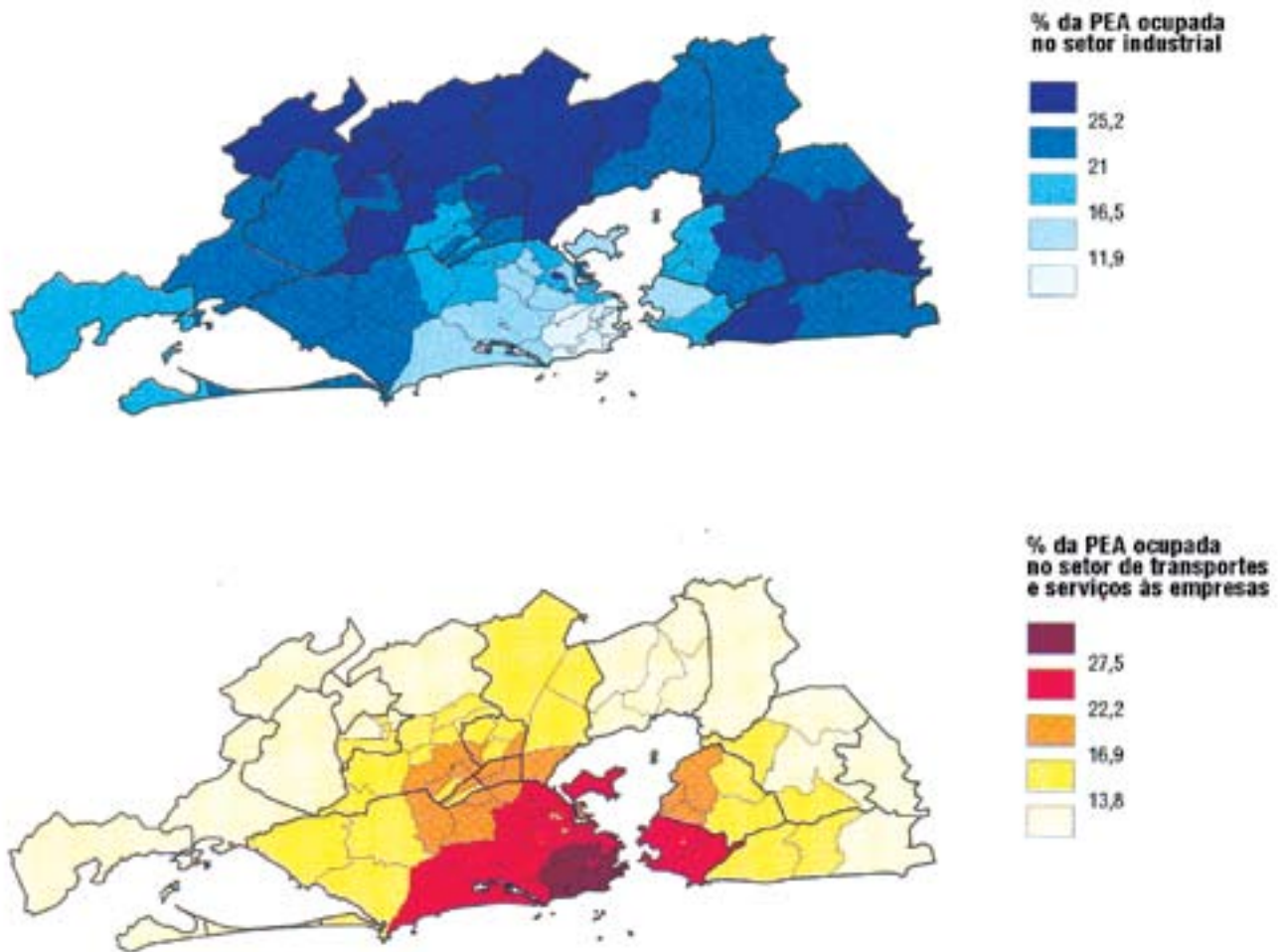
De acordo com essa perspectiva, a China face ao restante do mundo poderia ser percebida como:

- (A) pátria do isolacionismo, em divergência com os problemas comerciais da União Europeia e com a integração política na África
- (B) território da democracia, em desacordo com as ambiguidades políticas das nações desenvolvidas e com o autoritarismo do antigo terceiro-mundo
- (C) nação urbanizada, em contraposição com a decadência parcial do setor imobiliário americano e com a ruralização dos países africanos e latino-americanos
- (D) potência emergente, em contraste com o relativo declínio das demais potências econômicas e com a insignificância dos países subdesenvolvidos

60

## MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO E ENTORNO

População Economicamente Ativa (PEA) em dois setores de atividades – 2000

CESAR JACOB *et al.*Adaptado de *Atlas da filiação religiosa e indicadores sociais no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2003.

A realocização das atividades econômicas no mundo globalizado tem sua expressão mais marcante nos grandes aglomerados urbanos.

Pela análise dos mapas acima, observa-se a ocorrência do processo socioespacial indicado em:

- (A) terciarização do núcleo metropolitano
- (B) periferização dos polos tecnológicos
- (C) desindustrialização da área periurbana
- (D) ruralização dos territórios de autosegregação