

1º exame de qualificação 21/06/2009

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 48.

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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
---	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

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.

boa prova!

COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 1 A 6.

Astroteologia

Aparentemente, foi o filósofo grego Epicuro que sugeriu, já em torno de 270 a.C., que existem inúmeros mundos espalhados pelo cosmo, alguns como o nosso e outros completamente diferentes, muitos deles com criaturas e plantas.

5 Desde então, ideias sobre a pluralidade dos mundos têm ocupado uma fração significativa do debate entre ciência e religião. Em um exemplo dramático, o monge Giordano Bruno foi queimado vivo pela Inquisição Romana em 1600 por pregar, dentre outras coisas, que cada estrela é um Sol e que cada Sol tem seus planetas.

10 Religiões mais conservadoras negam a possibilidade de vida extraterrestre, especialmente se for inteligente. No caso do cristianismo, Deus é o criador e a criação é descrita na Bíblia, e não vemos qualquer menção de outros mundos e gentes. Pelo contrário, os homens são as criaturas escolhidas e, portanto, privilegiadas. Todos os animais e plantas terrestres estão aqui para nos servir. Ser inteligente é uma dádiva que nos põe no topo da pirâmide da vida.

15 O que ocorreria se travássemos contato com outra civilização inteligente? Deixando de lado as inúmeras dificuldades de um contato dessa natureza – da raridade da vida aos desafios tecnológicos de viagens interestelares – tudo depende do nível de inteligência dos membros dessa civilização.

Se são eles que vêm até aqui, não há dúvida de que são muito mais desenvolvidos do que nós. Não necessariamente mais inteligentes, mas com mais tempo para desenvolver suas tecnologias. Afinal, estamos ainda na infância da era tecnológica: a primeira locomotiva a vapor foi inventada há menos de 200 anos (em 1814).

20 Tal qual a reação dos nativos das Américas quando viram as armas de fogo dos europeus, o que são capazes de fazer nos pareceria mágica.

25 Claro, ao abriremos a possibilidade de que vida extraterrestre inteligente exista, a probabilidade de que sejam mais inteligentes do que nós é alta. De qualquer forma, mais inteligentes ou mais avançados tecnologicamente, nossa reação ao travar contato com tais seres seria um misto de adoração e terror. Se fossem muito mais avançados do que nós, a ponto de haverem desenvolvido tecnologias que os liberassem de seus corpos, esses seres teriam uma existência apenas espiritual. A essa altura, seria difícil distingui-los de deuses.

30 Por mais de 40 anos, cientistas vasculham os céus com seus radiotelescópios tentando ouvir sinais de civilizações inteligentes. (...) Infelizmente, até agora nada foi encontrado. Muitos cientistas acham essa busca uma imensa perda de tempo e de dinheiro. As chances de que algo significativo venha a ser encontrado são extremamente remotas.

35 Em quais frequências os ETs estariam enviando os seus sinais? E como decifrá-los? Por outro lado, os que defendem a busca afirmam que um resultado positivo mudaria profundamente a nossa civilização. A confirmação da existência de outra forma de vida inteligente no universo provocaria uma revolução. Alguns até afirmam que seria a maior notícia já anunciada de todos os tempos. Eu concordo.

Não estaríamos mais sós. Se os ETs fossem mais avançados e pacíficos, poderiam nos ajudar a lidar com nossos problemas sociais, como a fome, o racismo e os confrontos religiosos. Talvez nos ajudassem a resolver desafios científicos. Nesse caso, quão diferentes seriam dos deuses que tantos acreditam existir? Não é à toa que inúmeras seitas modernas dirigem suas preces às estrelas e não aos altares.

01

Todo texto argumentativo é construído com base na apresentação e defesa de pontos de vista.

A premissa do autor a favor de pesquisas interplanetárias apoia-se, sobretudo, na possibilidade de:

- (A) incentivar o interesse por outras civilizações
- (B) livrar os seres humanos dos confrontos religiosos
- (C) encorajar os cientistas na busca de novos desafios
- (D) conduzir a humanidade a profundas transformações

02

Se são eles que vêm até aqui, não há dúvida de que são muito mais desenvolvidos do que nós (ℓ. 16)

O vocábulo que melhor representa o sentido da expressão sublinhada é:

- (A) certamente
- (B) provavelmente
- (C) prioritariamente
- (D) fundamentalmente

03

Claro, ao abriremos a possibilidade de que vida extraterrestre inteligente exista, (ℓ. 22)

No fragmento acima, o vocábulo *claro* projeta uma opinião do autor do texto sobre o que vai ser dito em seguida.

Outro exemplo em que a palavra ou expressão sublinhada cumpre função semelhante é:

- (A) Desde então, ideias sobre a pluralidade dos mundos têm ocupado (ℓ. 4)
- (B) Por mais de 40 anos, cientistas vasculham os céus (ℓ. 28)
- (C) Infelizmente, até agora nada foi encontrado. (ℓ. 29)
- (D) Nesse caso, quão diferentes seriam dos deuses (ℓ. 38)

04

a primeira locomotiva a vapor foi inventada há menos de 200 anos (em 1814). (l. 18-19)

No contexto do 5º parágrafo, o fragmento acima confirma o que foi dito anteriormente por meio da:

- (A) formulação de uma tese
- (B) síntese dos argumentos
- (C) apresentação de um fato
- (D) contraposição dos elementos

05

Ser inteligente é uma dádiva que nos põe no topo da pirâmide da vida. (l. 11-12)

Essa afirmação finaliza o 3º parágrafo, que se organiza do geral para o particular.

No contexto, pode-se dizer que a afirmação tem a função de:

- (A) explicar uma crença disseminada pelo senso comum
- (B) revelar o ponto de vista defendido por pensadores clássicos
- (C) expressar os valores consagrados por uma ideologia religiosa
- (D) demonstrar uma opinião sustentada pela argumentação do autor

06

Não estariamos mais sós. (l. 36)

O uso do tempo verbal em que se encontra o vocábulo grifado se justifica porque se trata de:

- (A) processo habitual
- (B) conclusão pontual
- (C) situação hipotética
- (D) acontecimento passado

COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 7 A 11.

Science Fiction

O marciano encontrou-me na rua
e teve medo de minha impossibilidade humana.
Como pode existir, pensou consigo, um ser
que no existir põe tamanha anulação de existência?

- 5 Afastou-se o marciano, e persegui-o.
Precisava dele como de um testemunho.
Mas, recusando o colóquio, desintegrou-se
no ar constelado de problemas.

E fiquei só em mim, de mim ausente.

CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE
Nova reunião. São Paulo: José Olympio, 1983.

07

O autor de *Astroteologia* caracteriza como *um misto de adoração e terror* a reação dos homens caso encontrem alienígenas.

Em *Science Fiction*, o contato do homem com o alienígena é caracterizado de modo diferente.

O verso que melhor expressa tal diferença é:

- (A) O marciano encontrou-me na rua (v. 1)
- (B) e teve medo de minha impossibilidade humana. (v. 2)
- (C) Precisava dele como de um testemunho. (v. 6)
- (D) Mas, recusando o colóquio, desintegrou-se (v. 7)

08

O poema narra uma cena comum na ficção científica: o encontro de um ser humano com um marciano. Entretanto, o poeta dá à cena um caráter inesperado, resultante de um procedimento de construção poética que consiste na combinação de elementos distintos.

Em *Science Fiction*, esses elementos distintos são:

- (A) inclusão de frase interrogativa – menção ao cenário da rua
- (B) ênfase na temática existencial – presença do personagem extraterrestre
- (C) postura indagadora do eu poético – ocorrência de um desfecho imprevisível
- (D) interlocução no interior do poema – desaparecimento fantasioso do alienígena

09

A pergunta formulada pelo marciano pode ser lida como uma projeção da consciência do próprio sujeito poético.

Um verso que também sugere essa projeção é:

- (A) O marciano encontrou-me na rua (v. 1)
- (B) Afastou-se o marciano, e persegui-o. (v. 5)
- (C) Mas, recusando o colóquio, desintegrou-se (v. 7)
- (D) E fiquei só em mim, de mim ausente. (v. 9)

10

*Mas, recusando o colóquio, desintegrou-se
no ar constelado de problemas.* (v. 7-8)

O estranhamento provocado no verso sublinhado constitui um caso de:

- (A) pleonasma
- (B) metonímia
- (C) hipérbole
- (D) metáfora

11

Na primeira estrofe, é possível observar a ocorrência de um recurso discursivo indicado pelos vocábulos “me” e “consigo”.

Esse recurso pode ser definido como:

- (A) emprego de duas figuras de estilo
- (B) presença de mais de um enunciador
- (C) reiteração da ótica do sujeito poético
- (D) alusão à diversidade de personagens

COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 12 E 13.

Crítica: O dia em que a Terra parou

- O remake *O dia em que a Terra parou*, filme estrelado por Keanu Reeves e com um orçamento de US\$ 80 milhões, é um prato cheio para os aficionados da ficção científica. O primeiro *O dia em que a Terra parou*, dirigido por Robert Wise, rodado em 1951, foi um apelo ao fim da Guerra Fria. O recente, dirigido por Scott Derrickson, um apelo ao desmatamento, guerras insanas, violência, etc. O que muitos não sabem é que o filme foi baseado no conto *Farewell to the Master*, do escritor Harry Bates. Relevante no aspecto “conscientização”, mas infantil em outros. Os efeitos especiais são incríveis, e o gigante robô biológico Gort, que acompanha o alienígena Klaatu, mesmo sem pronunciar palavra e ficando estático quase todo o tempo, dá um show. O pequeno Jaden Smith, filho do ator Will Smith, fez boa interpretação, e tenho certeza do promissor sucesso. Mas, como apaixonado por FC [ficção científica], sou suspeito pra falar deste gênero. Confesso que, em “longos” momentos, o filme foi parado: sem ação alguma. Já no termo da lógica: se realmente existirem alienígenas, será que se preocupariam com o nosso planeta? Por quê? Acredito que não. O universo pode ter milhões de outros planetas habitados, segundo o consagrado doutor em cosmologia e físico teórico Stephen Hawking. Por que se interessariam em salvar justamente o nosso?
- 15 No filme, o alienígena Klaatu, diferente do que parece, não tem boas intenções com os seres humanos. Sua única intenção é salvar o planeta Terra de nós, que o estamos destruindo aos poucos, o que não deixa de ser verdade.
- Interessante, com menos ação e violência que *Guerra dos mundos*, mas igualmente impactante. Recomendo.

ADEMIR PASCALE
www.cranik.com

12

As formas interrogativas podem assumir diversas funções ou sentidos, dependendo do contexto.

No texto, a frase *Por que se interessariam em salvar justamente o nosso?* (ℓ. 13-14) traz implícito um sentido de:

- (A) negação
- (B) indecisão
- (C) concessão
- (D) reafirmação

13

O texto oferece ao leitor informações sobre o filme filtradas pelo autor e somadas às suas avaliações pessoais.

Esse recurso linguístico, próprio das resenhas, está mais bem exemplificado em:

- (A) O *remake* *O dia em que a Terra parou*, filme estrelado por Keanu Reeves e com um orçamento de US\$ 80 milhões, é um prato cheio para os aficionados da ficção científica. (ℓ. 1-2)
- (B) O que muitos não sabem é que o filme foi baseado no conto *Farewell to the Master*, do escritor Harry Bates. (ℓ. 4-5)
- (C) Mas, como apaixonado por FC [ficção científica], sou suspeito pra falar deste gênero. (ℓ. 9-10)
- (D) O universo pode ter milhões de outros planetas habitados, segundo o consagrado doutor em cosmologia e físico teórico Stephen Hawking. (ℓ. 12-13)

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

Viagem ao centro da Terra

De início, não enxerguei nada. Havia muito tempo sem verem a luz, meus olhos imediatamente se fecharam. Quando consegui ver de novo, fiquei mais assustado que admirado:

– O mar!

- 5 – É – respondeu meu tio –, o mar Lidenbrock, e espero que nenhum navegador vá me contestar a honra de tê-lo descoberto e o direito de batizá-lo com meu nome!

Um enorme lençol de água, o começo de um lago ou de um oceano, estendia-se até onde minha vista não podia alcançar. As ondas vinham bater numa praia bastante recortada, formada por uma areia fina e dourada, salpicada por aquelas conchinhas que abrigaram os primeiros seres da criação. As ondas quebravam com aquele barulho característico dos ambientes muito amplos e fechados. Uma espuma leve era soprada por um vento moderado, e uma garoa me batia no rosto. A cerca de duzentos metros das ondas, naquela praia ligeiramente inclinada, estavam as escarpas de rochedos enormes, que se elevavam a uma altura incalculável. Alguns deles, cortando a praia com sua aresta aguda, formavam cabos e promontórios desgastados pelos dentes da arrebentação. Mesmo ao longe, seus contornos podiam ser vistos em contraste com o fundo nebuloso do horizonte.

- 15 Era realmente um oceano, com o contorno irregular das praias terrestres, mas deserto, com um aspecto selvagem assustador.

20 Se minha vista podia passear ao longe naquele mar, era porque uma luz “peculiar” iluminava seus menores detalhes. Não a luz do Sol, com seus fachos brilhantes e sua irradiação plena, nem a da Lua, com seu brilho pálido e impreciso, que é apenas um reflexo sem calor. Não, aquela fonte de luz tinha uma propagação trêmula, uma claridade branca e seca, uma temperatura pouco elevada e um brilho de fato maior que o da Lua, evidenciando uma origem elétrica. Era como uma aurora boreal, um fenômeno cósmico permanente numa caverna capaz de conter um oceano.

14

A descrição do narrador revela que ele toma conhecimento da paisagem de modo gradativo.

Dois fragmentos que demonstram esse conhecimento gradativo são:

- (A) o começo de um lago ou de um oceano (l. 6) – Era realmente um oceano (l. 15)
- (B) até onde minha vista não podia alcançar (l. 6-7) – Não a luz do Sol, com seus fachoos brilhantes (l. 18)
- (C) aquele barulho característico dos ambientes muito amplos (l. 9) – Mesmo ao longe, seus contornos podiam ser vistos (l. 13-14)
- (D) Uma espuma leve era soprada por um vento moderado (l. 9-10) – Era como uma aurora boreal (l. 21)

15

Não, aquela fonte de luz tinha uma propagação trêmula, uma claridade branca e seca, uma temperatura pouco elevada e um brilho de fato maior que o da Lua, evidenciando uma origem elétrica. (l. 19-21)

A passagem transcrita acima revela uma característica na descrição do cenário que pode ser definida como:

- (A) exemplificação do tema do diálogo entre personagens
- (B) intensificação do envolvimento do narrador com a cena
- (C) contraposição com os aspectos visuais relativos à paisagem
- (D) enumeração de elementos díspares na composição do espaço

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

Why do we need “alternative reality fiction”?

As editor for a magazine on “speculative” fiction, I happen to need one. Though, being a self-reflective sort of person, I found myself asking why. One person in our associate page discussions asked why not just call it a magazine for “fiction”? It’s a valid argument on a philosophical level. It’s a nightmare on a practical level.

5 Without some way to modify the term “fiction” with greater specificity, readers will assume general fiction. Without putting some parameters on the types of fiction we publish and review, submissions would be a nightmare. One of the most common reasons we reject short stories for publication is simply that they don’t meet our basic themes. They are not science fiction, fantasy, horror or

10 historical fiction.

If umbrella terms are so objectionable, then the next step is toward the more specific. Should we expand the scope of the genre Science Fiction and also include Fantasy, Horror and Historical? This is certainly a difficult task. Quite frankly, though, I read all of these genres, and I’m not keen on being in the role to separate them. What makes one book science fiction, and another fantasy? What

15 makes one book horror, and another historical? These four genres of fiction cannot so efficiently be separated from one another. Of course, these are not the only genres that get mixed up together in cross-genre works. For example, historical romances have long been a standard of the monolithic modern romance genre.

Science fiction, fantasy, horror and historical fiction share an essential common thread – they all attract readers who seek fiction that transports them to a milieu removed from everyday life. On the one hand, it’s an issue of setting, but more importantly, I believe, it’s an issue of approach. Readers of these genres seek to see and writers seek to show our own world through a radically different lens. They share an ambition to experience the eternal themes of life and humanity from new angles, in new forms, impossible in realistic fiction. They want their fiction to answer the question “what if”,

20 not just the question “what is”. They want to see how human, or human-like, characters react to and manipulate circumstances that are alien to our everyday lives.

I found my best solution to the “umbrella term” issue – the title “alternative reality fiction”. Whether all these genres are “speculative”, we will leave that question up to you. But there is no doubt that they all aspire to create alternative realities for readers to experience. Is this term somewhat artificial and arbitrary? Do I expect it to catch on with readers? The answer is “of course not”. I expect “science fiction”, “fantasy” and “horror” to remain the staples of the common lexicon. What I am looking to accomplish with the term “alternative reality fiction” is simply to acknowledge that these non-realistic genres have more in common with one another than they do with other genres. Above all, I think the term is useful, precisely because of the most important commonality among these genres: their

30 readers.

16

There is a lot of controversy in relation to the classification of fictional genres.

In his discussion about non-realistic genres, the author attempts to:

- (A) propose a generic term
- (B) specify a typical readership
- (C) describe a crucial difference
- (D) illustrate a common characteristic

17

As editor for a magazine on “speculative” fiction, I happen to need one. (ℓ. 1)

In the fragment, the author expresses his need to read speculative fiction.

This necessity indicates the author’s lack of:

- (A) certainty
- (B) concern
- (C) experience
- (D) encouragement

18

The author stresses the similarities and differences among the various kinds of works of fiction.

The sentence that best illustrates one of these similarities is:

- (A) These four genres of fiction cannot so efficiently be separated from one another. (ℓ. 15-16)
- (B) Readers of these genres seek to see and writers seek to show our own world through a radically different lens. (ℓ. 21-23)
- (C) Whether all these genres are “speculative”, we will leave that question up to you. (ℓ. 27-28)
- (D) these non-realistic genres have more in common with one another than they do with other genres. (ℓ. 32-33)

19

They want their fiction to answer the question “what if”, not just the question “what is”. (ℓ. 24-25)

The expressions in quotation marks refer respectively to the concepts of:

- (A) denial and assertion
- (B) unreality and realism
- (C) commonality and rarity
- (D) possibility and impossibility

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

Spider-Man 4 (2011) - Preview

If you're a serious Spider-Man fan, you've probably been wondering when the producers are finally going to let Dylan Baker become the super-villain we've all been waiting for. Yes, the one-armed college professor who appears in all three *Spider-Man* films (for about 90 seconds at a time) is the
 5 the guy who eventually gets turned into man-sized Lizard with a true hatred for Spider-Man.

According to one source, not only will Baker finally become The Lizard in *Spider-Man 4*, but we'll also have to contend with a certain villain known as Carnage. Director Sam Raimi who directed all the previous movies in the
 10 franchise will be back in the director's chair.

There has been much speculation about who the next villains might be. In previous interviews, director Raimi was secretive about the actors who would play the role of The Sinister Six and Electro. Expect this to be a closely guarded secret for a while to come.

Apparently there's also talk of getting Black Cat into the *Spider-Man 4* mix because, if a record-breaking opening weekend tells you one thing, it's that you can never have too many villains in your Spidey sequels. Venom will probably not be returning. Word has it that this character will have its own
 15 live-action movie title – screenwriters are already at work on this.

Spider-Man 4 would have to go a little bit “darker” than its predecessors to accurately capture the Carnage story, which focuses on a serial killer called Cletus Kasady. Despite rumors about the next movie, it seems that both Maguire and Kirstin Dunst, as his girlfriend Mary Jane, will return.



Spider-Man 4
Director: Sam Raimi
U.S. Opening Date: May 2011

20

The text is a preview, that is, an anticipated review of an upcoming movie.

The central issue discussed in this preview of *Spider-Man 4* is related to:

- (A) directing staff
- (B) award indication
- (C) villains selection
- (D) actors' performance

21

Spider-Man 4 would have to go a little bit "darker" than its predecessors to accurately capture the Carnage story, (l. 18-19)

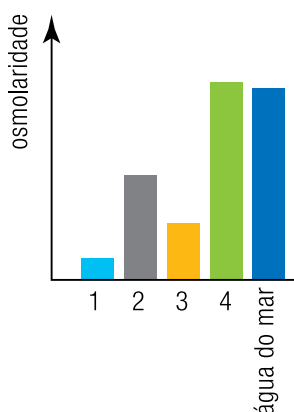
The preview writer's opinion is that the upcoming movie should evoke the following sensation:

- (A) great anger
- (B) deep regret
- (C) violent disgust
- (D) intense sadness

22

Como consequência dos mecanismos que regulam a pressão osmótica dos peixes marinhos, os peixes ósseos precisam beber água do mar, enquanto os cartilaginosos não.

O gráfico abaixo mostra a osmolaridade do plasma sanguíneo de peixes marinhos, em relação à da água do mar.



A coluna do gráfico que representa a osmolaridade do plasma dos elasmobrânquios e a substância orgânica importante para a manutenção da pressão osmótica nesses animais estão indicadas em:

- (A) 1 - ácido úrico
- (B) 2 - glicina
- (C) 3 - glicose
- (D) 4 - ureia

23

O sulfato de alumínio é utilizado como clarificante no tratamento de água, pela ação dos íons alumínio que agregam o material em suspensão. No tratamento de 450 L de água, adicionaram-se 3,078 kg de sulfato de alumínio, sem que houvesse variação de volume.

Admitindo-se a completa dissociação do sal, a concentração de íons alumínio, em mol.L^{-1} , é igual a:

- (A) 0,02
- (B) 0,03
- (C) 0,04
- (D) 0,05

24

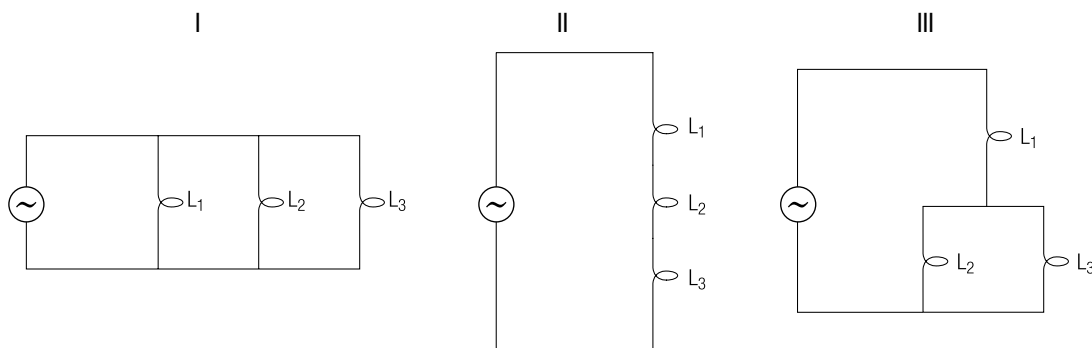
O butano é um gás utilizado como matéria-prima na síntese de diferentes compostos, como, por exemplo, o 1,4-dibromobutano. Esse composto pode ser obtido a partir da reação de substituição entre o butano e o bromo molecular.

Substituindo-se simultaneamente e de forma aleatória dois átomos de hidrogênio do butano por dois átomos de bromo, a probabilidade de que seja obtido o 1,4-dibromobutano é igual a:

- (A) 0,2
- (B) 0,4
- (C) 0,6
- (D) 0,8

25

Três lâmpadas, L_1 , L_2 e L_3 , com as mesmas características, são ligadas a uma fonte ideal de tensão, dispostas em três diferentes arranjos:

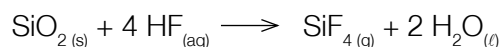


A alternativa que indica a ordenação adequada das potências consumidas pelos arranjos é:

- (A) $P_I > P_{III} > P_{II}$
- (B) $P_I > P_{II} > P_{III}$
- (C) $P_{III} > P_{II} > P_I$
- (D) $P_{III} > P_I > P_{II}$

26

Em processos de gravação de letras e figuras em peças de vidro, o ácido fluorídrico reage com o dióxido de silício, principal constituinte do vidro, de acordo com a seguinte equação:



Na gravação de uma determinada peça de vidro, foi empregada uma solução aquosa de HF com concentração de $2,0 \text{ mol.L}^{-1}$, verificando-se a formação de $1,12 \text{ L}$ de SiF_4 , medidos nas CNTP.

O volume, em mililitros, de solução ácida utilizado correspondeu a:

- (A) 50
- (B) 100
- (C) 150
- (D) 200

27

Células adultas removidas de tecidos normais de uma pessoa podem ser infectadas com certos tipos de retrovírus ou com adenovírus geneticamente modificados, a fim de produzir as denominadas células-tronco induzidas. Essa manipulação é feita com a introdução, no genoma viral, de cerca de quatro genes retirados de células embrionárias humanas, tornando a célula adulta indiferenciada. O uso terapêutico de células-tronco induzidas, no entanto, ainda sofre restrições.

Observe a tabela a seguir:

Consequências do uso de células-tronco em geral

1. regeneração de qualquer tecido	2. regeneração de poucos tecidos
3. indução impossível de outras doenças	4. indução possível de outras doenças
5. compatibilidade imunológica	6. rejeição imunológica

Células-tronco induzidas originárias de um paciente, se usadas nele próprio, apresentariam as consequências identificadas pelos números:

- (A) 1, 3 e 6
- (B) 1, 4 e 5
- (C) 2, 3 e 5
- (D) 2, 4 e 6

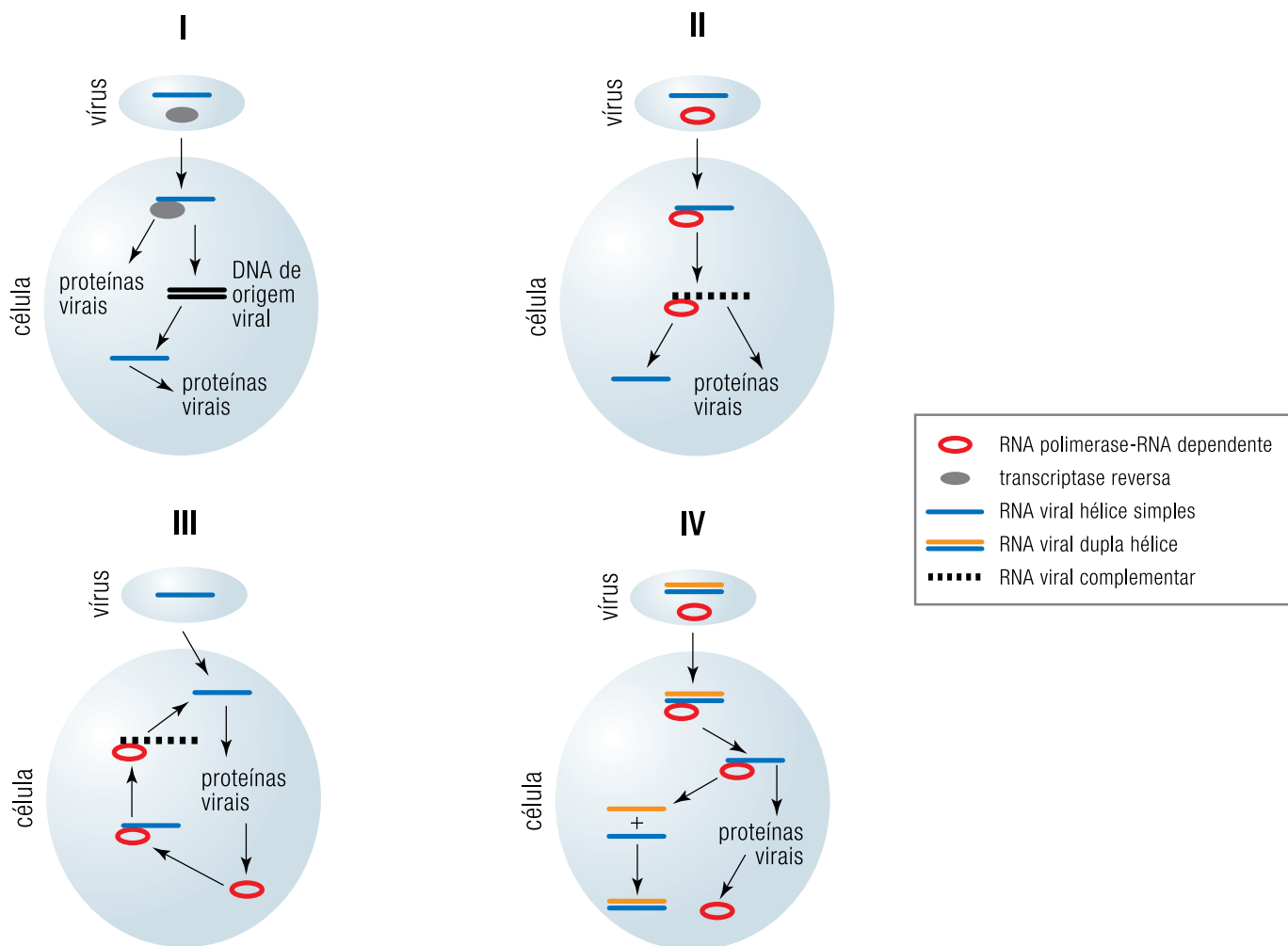
28

A gripe conhecida popularmente como gripe suína é causada por um vírus *influenza A*.

Esse tipo de vírus se caracteriza, dentre outros aspectos, por:

- ser formado por RNA de fita simples (-), incapaz de atuar como RNA mensageiro ou de sintetizar DNA nas células parasitadas;
- os RNA complementares do RNA viral poderem ser traduzidos em proteínas pelo aparelhamento celular.

Os esquemas a seguir apresentam um resumo de etapas dos processos de replicação de alguns dos vírus RNA, após penetrarem nas células.



O tipo de replicação encontrado no vírus *influenza A* está representado no esquema de número:

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

29

A taxa de síntese e a taxa de degradação de uma proteína determinam sua concentração no interior de uma célula.

Considere o seguinte experimento:

- o aminoácido glicina marcado com ^{14}C é adicionado, no momento inicial do experimento, a uma cultura de células;
- a intervalos regulares de tempo, são retiradas amostras das células, sendo purificadas as proteínas W, X, Y e Z de cada amostra;
- a quantidade de radioatividade incorporada por miligrama de cada uma dessas proteínas – suas radioatividades específicas – é medida ao longo do experimento.

Observe o resultado dessa medição na tabela abaixo:

Tempo (minutos)	Radioatividade específica (unidades)			
	W	X	Y	Z
0	0	0	0	0
2	12	10	11	8
4	22	20	22	17
6	29	27	27	24
8	28	25	24	20
10	27	23	21	16
12	26	21	18	11

A meia-vida de uma proteína na célula corresponde ao tempo necessário para que, desconsiderando o processo de síntese, a quantidade de suas moléculas se reduza à metade.

A proteína de menor meia-vida do experimento é identificada por:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

30

A maior profundidade de um determinado lago de água doce, situado ao nível do mar, é igual a 10,0 m.

A pressão da água, em atmosferas, na parte mais funda desse lago, é de cerca de:

- (A) 1,0
- (B) 2,0
- (C) 3,0
- (D) 4,0

31

Um conjunto de 100 copos descartáveis, dispostos em um suporte, serão usados em uma festa.



Considere, agora, as seguintes informações:

- sempre se tenta retirar apenas 1 copo de cada vez desse suporte;
- quando se tenta retirar 1 copo, e exatamente 2 saem juntos, 1 deles é desperdiçado;
- quando se tenta retirar 1 copo, e exatamente 3 saem juntos, 2 deles são desperdiçados;
- quando se tenta retirar 1 copo, nunca saem 4 ou mais de 4 juntos;
- foram retirados todos os copos desse suporte, havendo desperdício de 35% deles.
- a razão entre o número de vezes em que foram retirados exatamente 2 copos juntos e o número de vezes em que foram retirados exatamente 3 juntos foi de $\frac{3}{2}$.

O número de vezes em que apenas 1 copo foi retirado do suporte é igual a:

- (A) 30
- (B) 35
- (C) 40
- (D) 45

32

Um foguete persegue um avião, ambos com velocidades constantes e mesma direção. Enquanto o foguete percorre 4,0 km, o avião percorre apenas 1,0 km. Admita que, em um instante t_1 , a distância entre eles é de 4,0 km e que, no instante t_2 , o foguete alcança o avião.

No intervalo de tempo $t_2 - t_1$, a distância percorrida pelo foguete, em quilômetros, corresponde aproximadamente a:

- (A) 4,7
- (B) 5,3
- (C) 6,2
- (D) 8,6

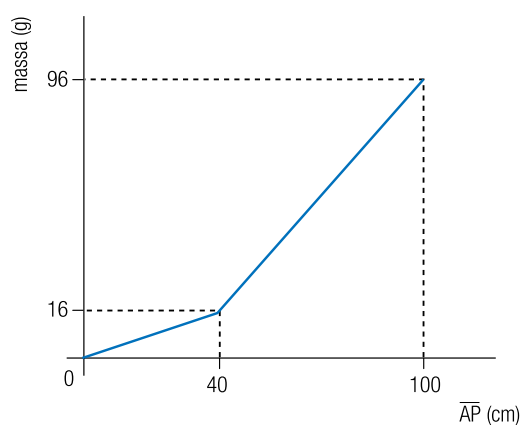
33

A figura a seguir representa um fio AB de comprimento igual a 100 cm, formado de duas partes homogêneas sucessivas: uma de alumínio e outra, mais densa, de cobre.

Uma argola P que envolve o fio é deslocada de A para B.



Durante esse deslocamento, a massa de cada pedaço de comprimento \overline{AP} é medida. Os resultados estão representados no gráfico abaixo:



A razão entre a densidade do alumínio e a densidade do cobre é aproximadamente igual a:

- (A) 0,1
- (B) 0,2
- (C) 0,3
- (D) 0,4

34

O selênio é um elemento químico essencial ao funcionamento do organismo, e suas principais fontes são o trigo, as nozes e os peixes. Nesses alimentos, o selênio está presente em sua forma aniônica Se^{2-} . Existem na natureza átomos de outros elementos químicos com a mesma distribuição eletrônica desse ânion.

O símbolo químico de um átomo que possui a mesma distribuição eletrônica desse ânion está indicado em:

- (A) Kr
- (B) Br
- (C) As
- (D) Te

35

A acidez de frutas cítricas é determinada pela concentração de íons hidrogênio. Uma amostra de polpa de laranja apresenta $\text{pH} = 2,3$.

Considerando $\log 2 = 0,3$, a concentração de íons hidrogênio nessa amostra, em $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, equivale a:

- (A) 0,001
- (B) 0,003
- (C) 0,005
- (D) 0,007

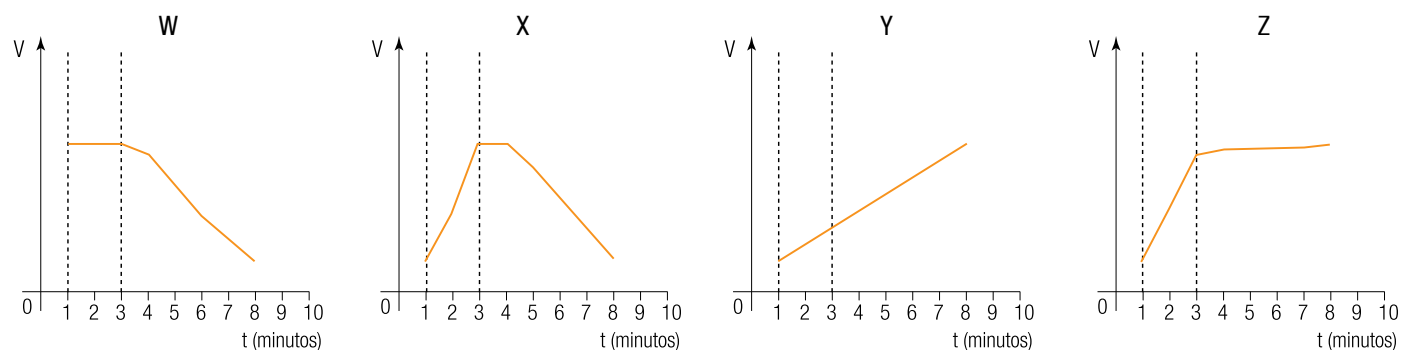
36

No fígado, o transporte de glicose é realizado por difusão passiva mediada por proteínas transportadoras da membrana plasmática.

Em um experimento, cuja base consistiu em cultivar células hepáticas em um meio adequado, foram seguidos os seguintes passos:

- adicionar ao meio de cultivo uma concentração de glicose suficiente para manter, já no primeiro minuto, seu transportador saturado;
- medir, a partir do primeiro minuto de incubação, a velocidade V do transporte de glicose para o interior dos hepatócitos;
- bloquear, após três minutos de incubação, o metabolismo da glicose já absorvida, por meio da adição de um inibidor da enzima glicocinase.

Nos gráficos abaixo, os valores de V são medidos em função do tempo de incubação:

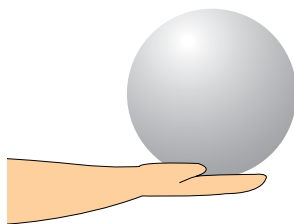


O resultado do experimento descrito está representado na curva do gráfico indicado por:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

37

Uma pessoa totalmente imersa em uma piscina sustenta, com uma das mãos, uma esfera maciça de diâmetro igual a 10 cm, também totalmente imersa. Observe a ilustração:



A massa específica do material da esfera é igual a $5,0 \text{ g/cm}^3$ e a da água da piscina é igual a $1,0 \text{ g/cm}^3$.

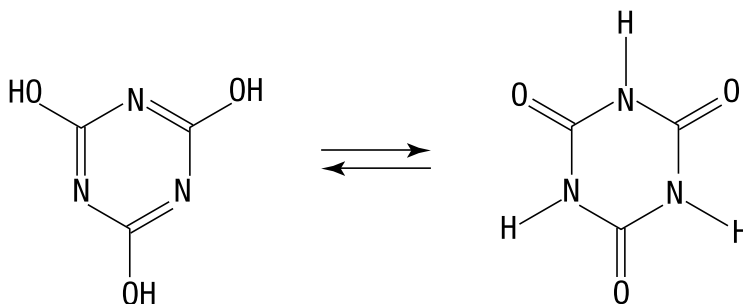
A razão entre a força que a pessoa aplica na esfera para sustentá-la e o peso da esfera é igual a:

- (A) 0,2
- (B) 0,4
- (C) 0,8
- (D) 1,0

38

O ácido cianúrico é um agente estabilizante do cloro usado como desinfetante no tratamento de águas.

Esse ácido pode ser representado pelas duas fórmulas estruturais a seguir:



Em relação à isomeria, essas duas estruturas representam compostos classificados como:

- (A) oligômeros
- (B) tautômeros
- (C) estereoisômeros
- (D) diastereoisômeros

39

O MENINO MALUQUINHO

Ziraldo



O Globo, 18/03/2009

Considere como um único conjunto as 8 crianças – 4 meninos e 4 meninas – personagens da tirinha. A partir desse conjunto, podem-se formar n grupos, não vazios, que apresentam um número igual de meninos e de meninas.

O maior valor de n é equivalente a:

- (A) 45
- (B) 56
- (C) 69
- (D) 81

40

A tabela abaixo mostra apenas alguns valores, omitindo outros, para três grandezas associadas a cinco diferentes objetos sólidos:

- massa;
- calor específico;
- energia recebida ao sofrer um aumento de temperatura de $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

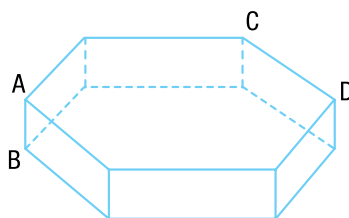
objetos	m (g)	c (cal.g ⁻¹ .°C ⁻¹)	Q (cal)
I		0,3	300
II		0,2	400
III	150		450
IV	150	0,4	
V	100	0,5	

A alternativa que indica, respectivamente, o objeto de maior massa, o de maior calor específico e o que recebeu maior quantidade de calor é:

- (A) I, III e IV
- (B) I, II e IV
- (C) II, IV e V
- (D) II, V e IV

UTILIZE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 41 E 42.

A figura abaixo representa uma piscina completamente cheia de água, cuja forma é um prisma hexagonal regular.



Admita que:

- A, B, C e D representam vértices desse prisma;
- o volume da piscina é igual a 450 m^3 e $\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{\sqrt{3}}{10}$;
- um atleta nada, em linha reta, do ponto A até o ponto médio da aresta \overline{CD} , utilizando apenas glicose como fonte de energia para seus músculos.

41

A velocidade média do atleta no percurso definido foi igual a $1,0 \text{ m/s}$.

O intervalo de tempo, em segundos, gasto nesse percurso equivale a cerca de:

- (A) 12,2
- (B) 14,4
- (C) 16,2
- (D) 18,1

42

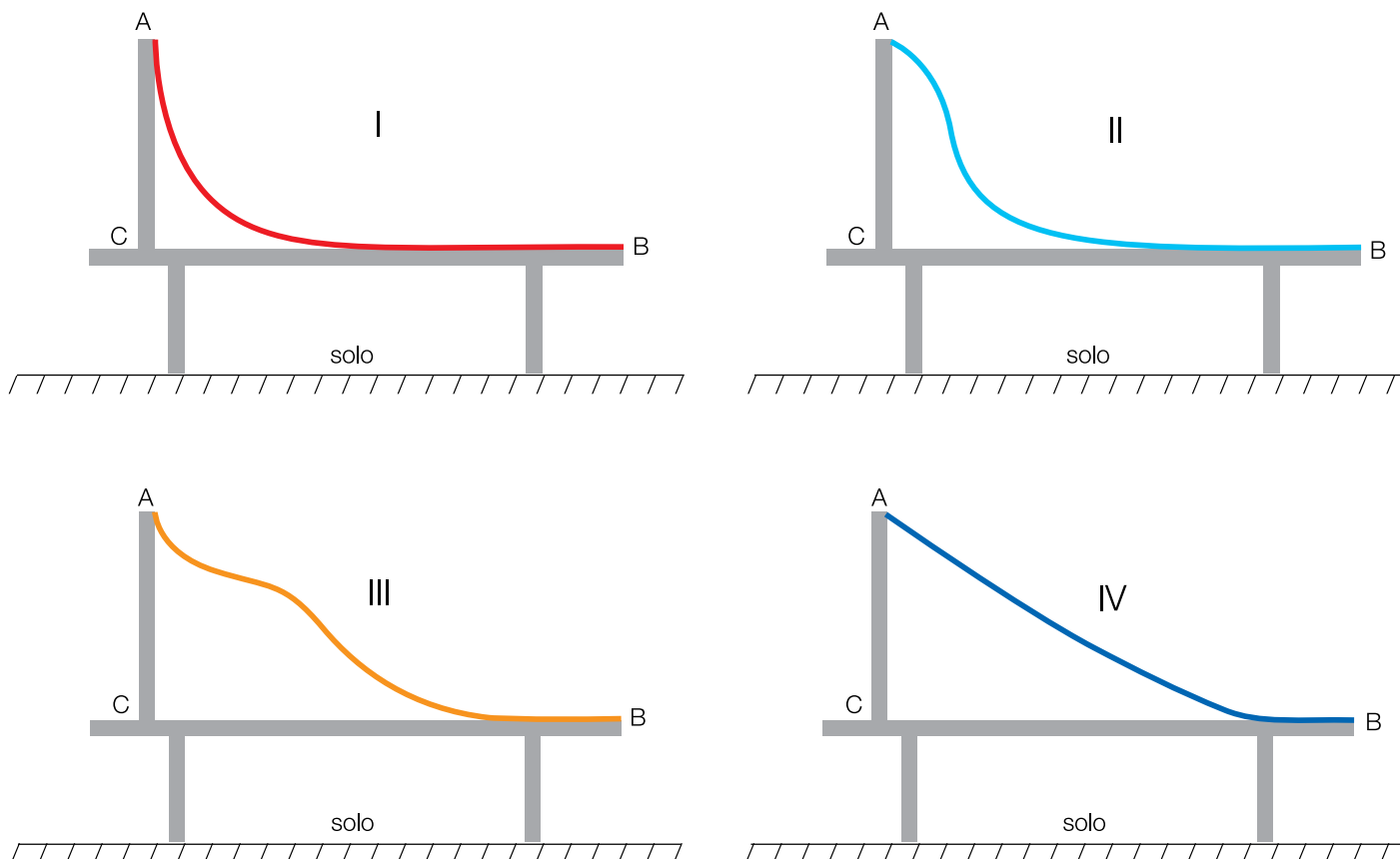
A quantidade total de glicose consumida pelo atleta foi de $0,5 \text{ mol}$. Dessa quantidade, 80% produziram somente ácido láctico, e o restante foi completamente oxidado no ciclo dos ácidos tricarboxílicos.

O volume de CO_2 , em litros, nas CNTP, produzido pelas mitocôndrias dos músculos do atleta, corresponde a:

- (A) 0,10
- (B) 2,24
- (C) 6,72
- (D) 13,44

43

Os esquemas abaixo mostram quatro rampas AB, de mesma altura \overline{AC} e perfis distintos, fixadas em mesas idênticas, nas quais uma pequena pedra é abandonada, do ponto A, a partir do repouso.



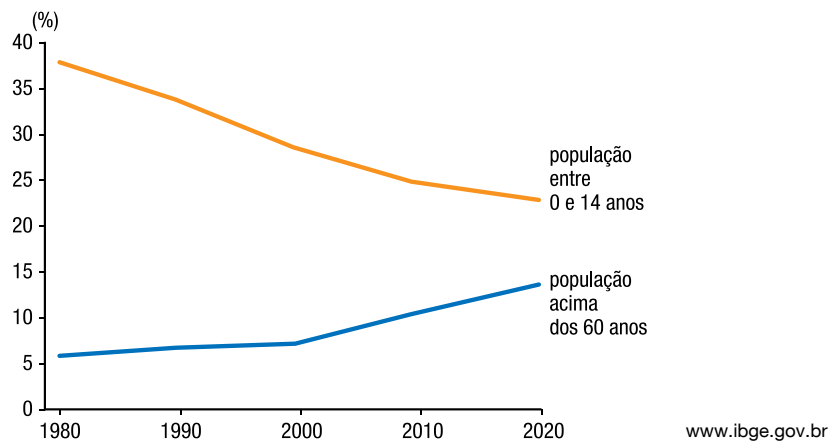
Após deslizar sem atrito pelas rampas I, II, III e IV, a pedra toca o solo, pela primeira vez, a uma distância do ponto B respectivamente igual a d_I , d_{II} , d_{III} e d_{IV} .

A relação entre essas distâncias está indicada na seguinte alternativa:

- (A) $d_I > d_{II} = d_{III} > d_{IV}$
 (B) $d_{III} > d_{II} > d_{IV} > d_I$
 (C) $d_{II} > d_{IV} = d_I > d_{III}$
 (D) $d_I = d_{II} = d_{III} = d_{IV}$

44

Mudanças na estrutura etária da população brasileira



A partir da análise do gráfico, é possível projetar a redução da demanda por investimento público no seguinte segmento:

- (A) sistema de previdência social
- (B) infraestrutura de apoio ao turismo
- (C) rede de escolas de ensino fundamental
- (D) programa de atendimento médico-hospitalar

45

G-20 adota linha dura para combater crise

Grupo anuncia maior controle para o sistema financeiro

Cercada de expectativas, a reunião do G-20, grupo que congrega os países mais ricos e os principais emergentes do mundo, chegou ao fim, em Londres, com o consenso da necessidade de combate aos paraísos fiscais e da criação de novas regras de fiscalização para o sistema financeiro. Além disso, os líderes concordaram, dentre várias medidas, em injetar US\$ 1,1 trilhão na economia para debelar a crise.

Adaptado de <http://zerohora.clicrbs.com.br>

A passagem da década de 1980 para a de 1990 ficou marcada como um momento histórico no qual se esgotou um arranjo geopolítico e teve início uma nova ordem política internacional, cuja configuração mais clara ainda está em andamento.

Conforme se observa na notícia, essa nova geopolítica possui a seguinte característica marcante:

- (A) diminuição dos fluxos internacionais de capital
- (B) aumento do número de polos de poder mundial
- (C) redução das desigualdades sociais entre o Norte e o Sul
- (D) crescimento da probabilidade de conflitos entre países centrais e periféricos

46

A publicidade abaixo expressa ideias e valores dos movimentos de contestação e de crítica de costumes, ocorridos em sociedades europeias e americanas, incluindo-se o Brasil, na década de 1960.



O Cruzeiro, 06/03/1969

Uma das transformações ocasionadas por esses movimentos de contestação, claramente explorada na publicidade, foi:

- (A) politização das questões de gênero
- (B) mecanização do trabalho doméstico
- (C) modernização da identidade feminina
- (D) massificação dos hábitos de consumo

47

Quinze anos depois do genocídio que vitimou mais de 800 mil pessoas, visitar Ruanda ainda é uma espécie de jogo de adivinhação – a cada rosto que passa tenta-se descobrir quem foi vítima e quem foi algoz na tragédia de 1994. O governo do país recorre à união do povo. O censo e as carteiras de identidade étnicas não existem mais, todos agora são apenas considerados ruandeses. O esforço do presidente Paul Kagame em evitar um novo conflito é tão grande que chamar alguém de “tutsi” ou “hutu” de maneira ofensiva é crime, com pena que pode chegar a 14 anos.

MARTA REIS

A presença do trauma do genocídio é o principal problema social de Ruanda, maior inclusive que a pobreza. Tratar esse trauma coletivo devia ser prioridade número um, e não transformá-lo num tabu. A política do governo é a do esquecimento por lei, por obrigação. Errada é a vitimização do genocídio, pois existe uma história de conflitos anterior e posterior ao massacre.

MARCIO GAGLIATO

Adaptado de *O Globo*, 12/04/2009

A polêmica sobre os efeitos do genocídio de Ruanda, ocorrido em 1994, aponta para contradições dos processos de constituição de Estados nacionais na África contemporânea.

Com base na análise dos textos, a resolução dessas contradições estaria relacionada à adoção das seguintes medidas:

- (A) conciliação político-religiosa – afirmação das identidades locais
- (B) punição das diferenças culturais – unificação da memória nacional
- (C) denúncia da dominação colonial – integração ao mundo globalizado
- (D) reforço do pertencimento nacional – revisão das heranças da descolonização

48

Cada um, de cada lugar do mundo, tem de assinalar em seu endereço eletrônico o país onde mora e de onde fala (.br, .ar, .mx, etc.); aquele que fala a partir dos EUA não precisa apor .us ao seu endereço e, assim, é como se falasse de lugar-nenhum, tornando familiar que cada qual se veja, sempre, de um lugar determinado, enquanto haveria aqueles que falam como se fossem do mundo e não de nenhuma parte específica.

Adaptado de CARLOS WALTER PORTO-GONÇALVES

In: LANDER, Edgardo (org.). *A colonialidade do saber*. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

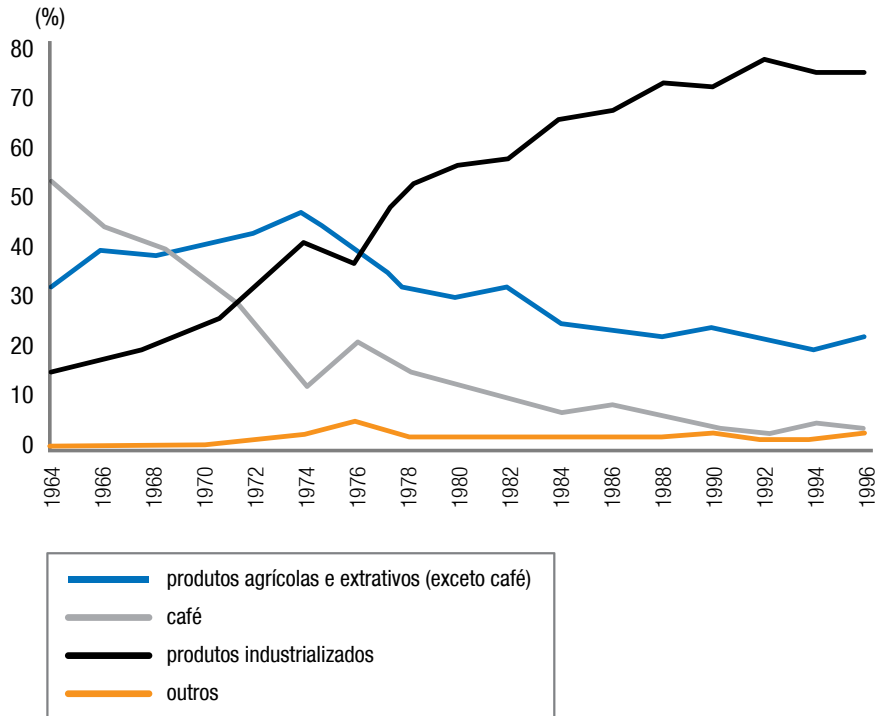
O texto acima contém uma reflexão acerca de um aspecto importante das redes mundiais de produção e circulação de conhecimento.

Segundo o autor, essas redes são marcadas pelo conceito de:

- (A) pluralismo
- (B) autoritarismo
- (C) nacionalismo
- (D) etnocentrismo

49

O gráfico a seguir representa as variações nas exportações de produtos brasileiros, entre as décadas de 1960 e 1990.



ANGELA CASTRO GOMES *et al.*

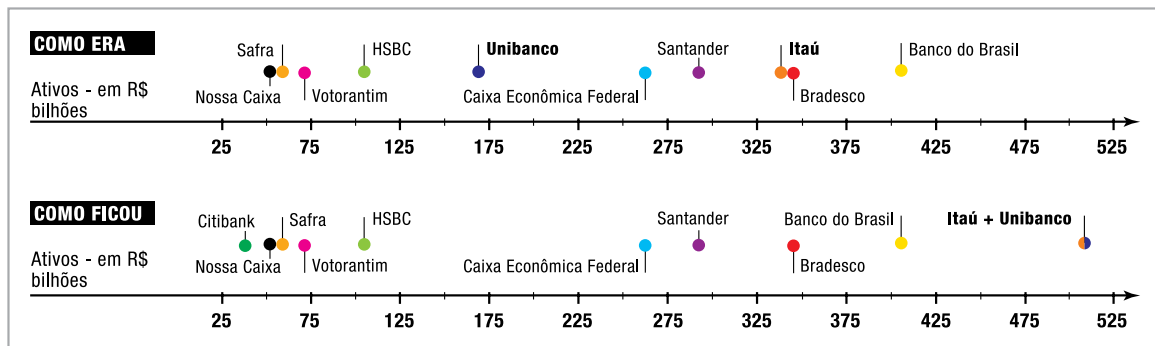
A República no Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

A alternativa que correlaciona adequadamente recorte temporal, tipo de produto e contexto histórico do decréscimo no percentual das exportações é:

- (A) 1964/1974 – café – retração da fronteira agrícola
- (B) 1974/1976 – industrializado – crise internacional do petróleo
- (C) 1982/1996 – agrícola – modelo de substituição de importações
- (D) 1984/1992 – extrativo – estabilidade monetária

50

O que mudou na lista dos maiores bancos no Brasil com a fusão do Unibanco e do Itaú

Adaptado de *Época*, 10/11/2008

Pela leitura do gráfico, podem-se inferir as seguintes características do momento atual do capitalismo:

- (A) livre-concorrência e fragmentação do setor bancário
- (B) concentração econômica e formação de oligopólios financeiros
- (C) nacionalização da economia e associação dos capitais industrial e bancário
- (D) desregulamentação do mercado financeiro e predomínio dos bancos globais

51

Independência ou morte!



PEDRO AMÉRICO
www.dee.ufcg.edu.br

Essa tela foi produzida entre 1886 e 1888, momento de crise do Estado Imperial e de expansão do republicanismo. A imagem da independência do Brasil nela representada enfatiza uma memória desse acontecimento político entendido como:

- (A) ação militar dos grupos populares
- (B) fundação heroica do regime monárquico
- (C) libertação patriótica pelos líderes brasileiros
- (D) luta emancipadora face ao domínio estrangeiro

52

Adaptado de *Veja e Leia*, 16/12/1970

Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil

O Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil é uma iniciativa do governo através do Ministério do Meio Ambiente, em parceria com a comunidade internacional. Tem como finalidade o desenvolvimento de estratégias inovadoras para promover, simultaneamente, a proteção e o uso da Floresta Amazônica e da Mata Atlântica, associadas a melhorias na qualidade de vida das populações locais. Um dos objetivos do programa é demonstrar a viabilidade da harmonização dos objetivos ambientais e econômicos nas florestas tropicais.

Adaptado de <http://www.mma.gov.br>

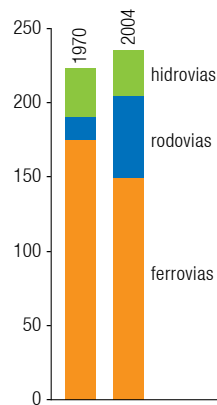
A comparação entre os textos acima indica uma mudança na gestão do espaço amazônico.

A concepção que movia o governo brasileiro em relação à Amazônia na década de 1970 e a que serve de base para as ações propostas pelo atual Ministério do Meio Ambiente estão respectivamente apresentadas em:

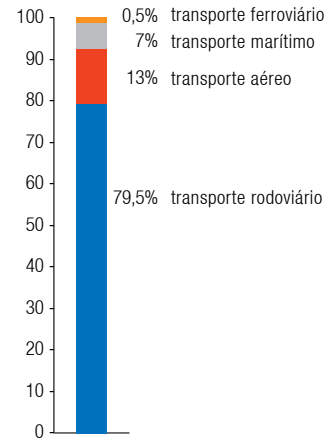
- (A) território estratégico – preservação dos ambientes rurais
- (B) região problema – desenvolvimento ecológico equilibrado
- (C) espaço da vida selvagem – proteção integral do ambiente
- (D) fronteira de recursos – crescimento econômico sustentável

53

União Europeia
Extensão da rede de transportes
(milhares de quilômetros)



Mundo
Emissões de gases estufa
(porcentagem)



Adaptado de *Atlas do meio ambiente. Le Monde Diplomatique Brasil*, 2008.

A comparação entre os gráficos permite associar as mudanças na rede de transporte aos seus impactos ambientais. A principal consequência sobre o meio ambiente resultante dos investimentos na matriz de transportes da União Europeia entre 1970 e 2004 é:

- (A) agravamento do aquecimento global
- (B) acentuação do fenômeno da Ilha de Calor
- (C) aceleração do processo de desmatamento
- (D) aumento da destruição do ozônio estratosférico

54

Socialista surgiu como descrição filosófica em princípios do século XIX. Sua raiz linguística era o sentido desenvolvido de social.

A distinção decisiva entre socialista e comunista, como em certo sentido esses termos são hoje comumente utilizados, veio com a mudança de nome, em 1918, do Partido Operário Social-democrata Russo para Partido Comunista Panrusso. Dessa época em diante, uma distinção entre socialista e comunista tornou-se amplamente vigente.

RAYMOND WILLIAMS

Adaptado de "Socialista". In: *Palavras-chave: um vocabulário de cultura e sociedade*. São Paulo: Boitempo, 2007.

Na história europeia, durante o século XX, estabeleceu-se uma diferença entre socialismo e comunismo relacionada ao seguinte aspecto:

- (A) crítica dos valores liberais
- (B) controle da indústria pelo Estado
- (C) defesa da ditadura do proletariado
- (D) importância do sentimento patriótico

Tribunal de Contas da União: segurança nuclear é falha



Adaptado de O Globo, 11/04/2009

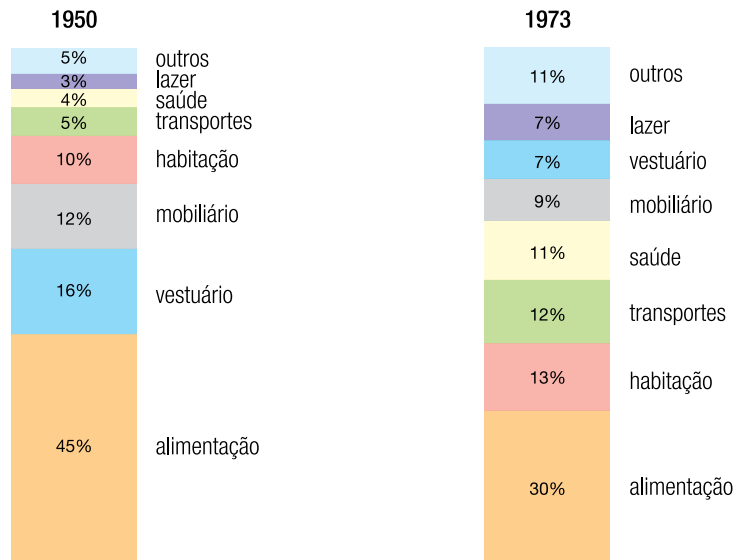
Há 34 anos, os governos do Brasil e da Alemanha firmavam programa de cooperação que previa a construção de oito centrais termonucleares, além de usinas de enriquecimento de urânio e de reprocessamento do combustível nuclear.

Além das irregularidades apontadas na reportagem, o atual programa nuclear brasileiro tem como principal problema:

- (A) risco de poluição ambiental
- (B) inviabilidade da tecnologia adotada
- (C) ausência de fontes de investimentos
- (D) indisponibilidade de mão-de-obra qualificada

56

Os gráficos abaixo apresentam a média de gastos mensais dos franceses com diferentes itens do orçamento doméstico em 1950 e em 1973.



VINCENT ADOUMIÉ

Histoire et Géographie. 3e. Paris: Hachette, 2004.

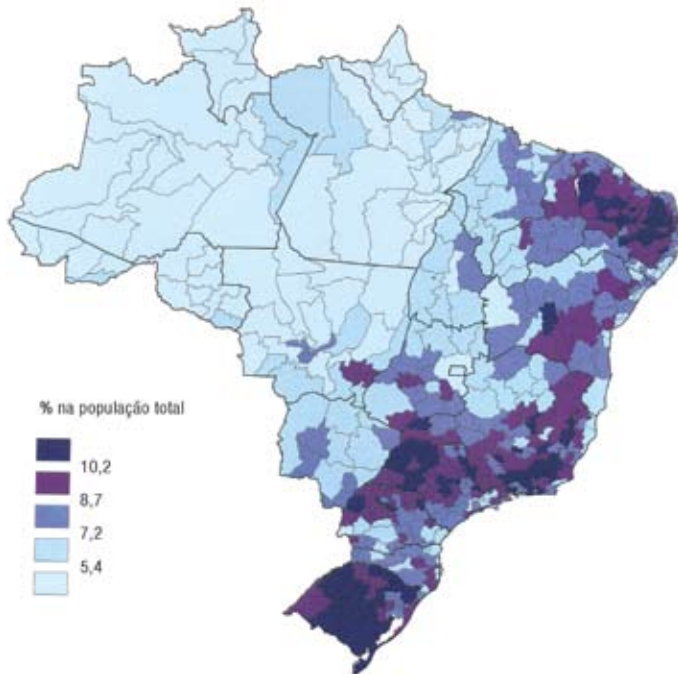
As mudanças observadas na distribuição dos percentuais das despesas domésticas, no período analisado, estão associadas ao seguinte processo histórico ocorrido nos países desenvolvidos:

- (A) elevação do custo de vida da classe trabalhadora, relacionada à crise do petróleo
- (B) desestruturação dos serviços públicos, ligada à ascensão de partidos políticos liberais
- (C) consolidação da sociedade de consumo de massa, vinculada à afirmação do modelo produtivo fordista
- (D) diminuição do poder de compra da população, articulada à depressão econômica do período keynesiano

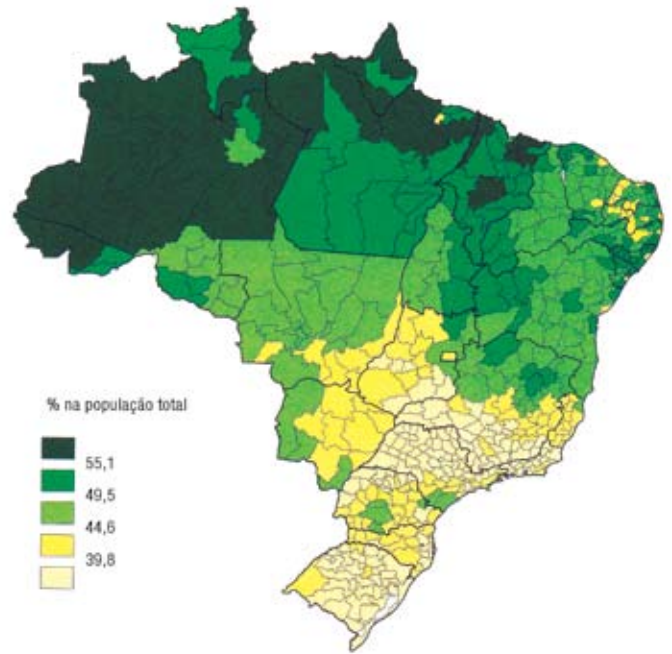
57

Proporção da população brasileira em dois grupos de idades – 2000

população com mais de 60 anos de idade



população com até 15 anos de idade

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

A transição demográfica que ocorre no Brasil gera diferenças socioespaciais entre as macrorregiões do país. De acordo com os mapas, as menores proporções de população em idade ativa são encontradas na seguinte macrorregião brasileira:

- (A) Sul
- (B) Norte
- (C) Sudeste
- (D) Nordeste

58

Os monumentos da cidade vão permanecer como
leões nas areias do deserto
Desafiando o destino
E quando os muros forem derrubados com estrondo
A queda vai ecoar
Para o testemunho de toda Europa

GOTTFRIED BENN

In: Folha de São Paulo, 16/11/1989

Próxima às ruínas do Muro de Berlim, está preservada uma placa com o seguinte aviso em inglês, russo, francês e alemão: “Você está deixando o setor americano”.

Adaptado de O Globo, 19/03/2009

Em 2009, comemoram-se na Alemanha vinte anos da derrubada do Muro de Berlim. Sua construção, em 1961, esteve relacionada à:

- (A) divisão étnica da cidade
- (B) crise dos regimes democráticos europeus
- (C) bipolaridade das relações internacionais
- (D) reação nacionalista à influência estrangeira

59

Para nós, operários, milagre é conseguir sobreviver com os baixos salários que recebemos. Para isso, somos obrigados a trabalhar 12 a 13 horas por dia, e muitos trabalham aos domingos, o que significa, na prática, o fim de uma das maiores conquistas da classe operária: a jornada de 8 horas e o descanso semanal.

Manifesto da Oposição Metalúrgica de São Paulo, 1975.

Apud PAES, Maria Helena Simões. *Em nome da segurança nacional: do golpe de 64 ao início da abertura*. São Paulo: Atual, 1995.



In: *Nosso Século*, nº 78. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

Entre 1969 e 1973, em função das taxas de crescimento então alcançadas, o momento econômico do país ficou conhecido como o do “milagre brasileiro”.

Com base no testemunho do movimento operário e na publicidade, pode-se concluir que os principais efeitos do “milagre brasileiro” foram:

- (A) elevação do PIB – expansão dos sindicatos
- (B) nacionalização da indústria – revisão das leis trabalhistas
- (C) modernização da tecnologia – qualificação da mão-de-obra
- (D) internacionalização da economia – concentração de renda

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(Adaptado da Sociedade Brasileira de Química - 2004)

																		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
																		IA																	VIII A
1 H 1																	2 He 4																		
		II A														III A	IV A	V A	VI A	VII A															
3 Li 7	4 Be 9													5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20																
11 Na 23	12 Mg 24	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B			I B	II B	13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40																		
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 58,5	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 70	32 Ge 72,5	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84																		
37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106,5	47 Ag 108	48 Cd 112,5	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 127,5	53 I 127	54 Xe 131																		
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 lantânidos	72 Hf 178,5	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200,5	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)																		
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 actínidos	104 Rf (261)	105 Db 262	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Uuu (280)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)																					

NÚMERO ATÔMICO	ELETRONE-GATIVIDADE
SÍMBOLO	
MASSA ATÔMICA APROXIMADA	

57	1.1	58	1.1	59	1.1	60	1.1	61	1.1	62	1.2	63	1.2	64	1.2	65	1.2	66	1.2	67	1.2	68	1.2	69	1.2	70	1.2	71	1.3
57	La 139	58	Ce 140	59	Pr 141	60	Nd 144	61	Pm (145)	62	Sm 150	63	Eu 152	64	Gd 157	65	Tb 159	66	Dy 162,5	67	Ho 165	68	Er 167	69	Tm 169	70	Yb 173	71	Lu 175
89	1.1	90	1.3	91	1.5	92	1.7	93	1.3	94	1.3	95	1.3	96	1.3	97	1.3	98	1.3	99	1.3	100	1.3	101	1.3	102	1.3	103	1.3
89	Ac 227	90	Th 232	91	Pa 231	92	U 238	93	Np 237	94	Pu (244)	95	Am (243)	96	Cm (247)	97	Bk (247)	98	Cf (251)	99	Es (252)	100	Fm (257)	101	Md (258)	102	No (259)	103	Lr (262)

Ordem crescente de energia dos subníveis: 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

Volume molar dos gases ideais nas CNTP = 22,4 L . mol⁻¹

