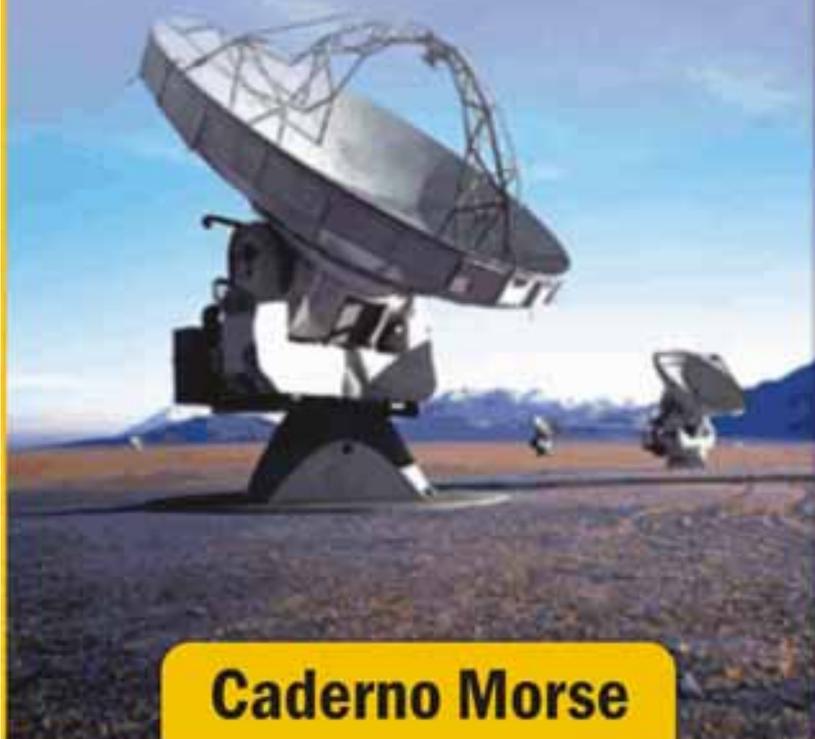
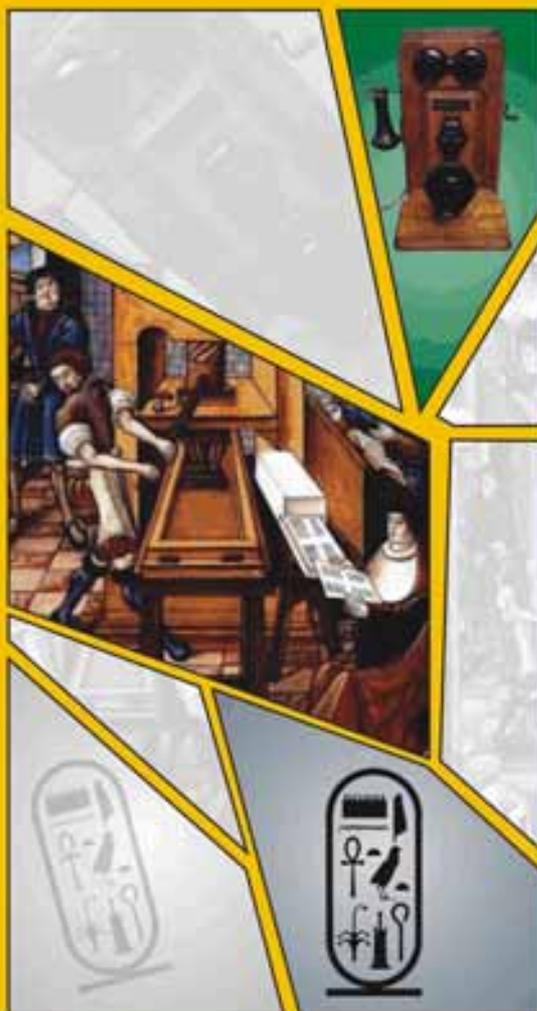


# PROGRAMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL (UAB) VESTIBULAR PARA INGRESSO EM CURSOS DE LICENCIATURA A DISTÂNCIA



## Caderno Morse



### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Confira atentamente se o nome deste caderno — **Caderno Morse** — coincide com o que está registrado no cabeçalho de sua folha de respostas.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com sua caligrafia usual, a seguinte frase:

#### Sua cabeça cria seu mundo.

Conforme previsto em edital, o descumprimento desta instrução implicará a anulação da sua prova e a sua eliminação do concurso.

- 3 Este caderno é constituído de cem itens, correspondentes à prova objetiva, corretamente ordenados de **1 a 100**, e da prova de **Redação em Língua Portuguesa**, acompanhada de espaço para rascunho, de uso opcional. No final do seu caderno de prova, está incluída uma classificação periódica dos elementos.
- 4 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 5 De acordo com o comando de cada um dos itens de **1 a 100**, marque, na folha de respostas, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. Para as devidas marcações, use a folha de respostas, único documento válido para a correção da sua prova.
- 6 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta marcada diverja do gabarito oficial definitivo, o candidato recebe pontuação negativa, conforme consta em edital. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenados, ou seja, não será atribuída pontuação negativa.
- 7 Não utilize lápis, lapiseira, borracha ou qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB; não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 8 A duração das provas é de **quatro horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto definitivo da prova de Redação em Língua Portuguesa para a respectiva folha, no local apropriado.
- 9 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar seu caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 10 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a folha de texto definitivo e deixe o local de provas.
- 11 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo da prova de redação poderá implicar a anulação das suas provas.

#### AGENDA (datas prováveis)

- I **20/12/2010**, após as 14 h (horário de Brasília) — Gabaritos oficiais preliminares da prova objetiva: Internet — [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- II **21 e 22/12/2010** — Recursos (prova objetiva): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso (Internet), mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **4/2/2011**, a partir das 17 h — Listagem dos candidatos selecionados para os cursos de licenciatura a distância dos programas da Universidade Aberta do Brasil: Internet — [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).

#### OBSERVAÇÕES

É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Informações relativas ao vestibular poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX) 61 3448-0100 ou pela Internet — [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).

## PROVA OBJETIVA

1 Como não há literatura sem fuga ao real, e tentativas  
de transcendê-lo pela imaginação, os escritores [no Brasil do  
século XVIII] se sentiram frequentemente tolhidos no voo,  
4 prejudicados no exercício da fantasia pelo peso do  
sentimento de missão, que acarretava a obrigação tácita de  
descrever a realidade imediata, ou exprimir determinados  
7 sentimentos de alcance geral. Este nacionalismo infuso  
contribuiu para certa renúncia à imaginação ou certa  
incapacidade de aplicá-la devidamente à representação do  
10 real, resolvendo-se, por vezes, na coexistência de realismo e  
fantasia, documento e devaneio, na obra de um mesmo autor,  
como José de Alencar. Por outro lado, favoreceu a expressão  
13 de um conteúdo humano, bem significativo dos estados de  
espírito duma sociedade que se estruturava em bases  
modernas. (...) Se não decorreu daí realismo no alto sentido,  
16 decorreu certo imediatismo, que, não raro, confunde as letras  
com o padrão jornalístico; uma bateria de fogo rasante,  
cortando baixo as flores mais espigadas da imaginação. Não  
19 espanta que os autores brasileiros tenham pouco da  
gratuidade que dá asas à obra de arte; e, ao contrário, muito  
da fidelidade documentária ou sentimental, que vincula à  
22 experiência bruta. Aliás, a coragem ou espontaneidade do  
gratuito é prova de amadurecimento, no indivíduo e na  
civilização; aos povos jovens e aos moços, parece traição e  
25 fraqueza.

Antonio Candido. *Formação da literatura brasileira – momentos decisivos: 1750-1880*. Rio de Janeiro: Ouro sobre Azul; São Paulo: FAPESP, 2009, p.28-29.

Tendo como referência o texto de Antonio Candido acerca da produção literária brasileira no século XVIII — Arcadismo e Romantismo —, julgue os itens de 1 a 3.

- 1 O autor do texto defende a ideia de que a linguagem literária deve caracterizar-se pela fidelidade documentária, para se constituir como forma de representação realista eficaz.
- 2 De acordo com o texto, o compromisso de informar ao leitor a sua realidade imediata é o que determina o amadurecimento de uma obra literária.
- 3 A exigência de descrição da realidade nacional de forma imediata aproximava a literatura brasileira, nos momentos iniciais de sua formação, da escrita jornalística e documentária.

- 1 — O que espreme as lágrimas do coração de Iracema?  
— Chora o cajueiro quando fica o tronco seco e triste.  
Iracema perdeu sua felicidade, depois que te separaste dela.
- 4 — Não estou eu junto de ti?  
— Teu corpo está aqui; mas tua alma voa à terra de teus pais e busca a virgem branca, que te espera.
- 7 (...)  
Sorriu em sua tristeza a formosa tabajara:  
— Quanto tempo há que retiraste de Iracema teu espírito?  
10 Dantes, teu passo te guiava para as frescas serras e alegres tabuleiros: teu pé gostava de pisar a terra da felicidade, e seguir o rasto da esposa. Agora só buscas as praias ardentes, porque o mar que lá murmura vem dos campos em que nasceste.
- 13 (...)  
16 — A voz do guerreiro branco chama seus irmãos para defender a cabana de Iracema e a terra de seu filho, quando o inimigo vier.
- 19 A esposa meneou a cabeça:  
— Quando tu passas no tabuleiro, teus olhos fogem do fruto do jenipapo e buscam a flor do espinheiro; a fruta é saborosa, mas tem a cor dos tabajaras; a flor tem a alvura das faces da virgem branca: Se cantam as aves, teu ouvido não gosta já de escutar o canto mavioso da graúna, mas tua alma se abre para  
22 o grito do japim, porque ele tem as penas douradas como os  
25 cabelos daquela que tu amas!

José de Alencar. *Iracema*. Rio de Janeiro: Edições de Ouro, s/d, p.169-71.

O trecho acima, da obra **Iracema**, apresenta o diálogo entre o português Martim e sua esposa indígena Iracema. A partir dele, julgue os itens de 4 a 7.

- 4 No trecho acima, a realidade social e histórica do dilema entre local e cosmopolita é representada literariamente pela oposição entre terra e mar, jenipapo e flor do espinheiro, graúna e japim, Iracema e virgem branca.
- 5 A literatura indianista de José de Alencar, mais que informar o leitor acerca da natureza local, colaborou para formar a consciência do público leitor acerca do atraso do país em relação à civilização europeia.
- 6 O trecho “Chora o cajueiro quando fica o tronco seco e triste” (l.2) é um exemplo da força poética da narrativa de José de Alencar, a qual deriva da associação entre a figura do indígena e a descrição da paisagem nacional.
- 7 Nesse trecho da obra **Iracema**, José de Alencar supera o nacionalismo literário romântico, ao relegar a descrição da natureza local a um plano secundário em relação ao enredo lírico-amoroso.

### Poema do jornal

O fato ainda não acabou de acontecer  
e já a mão nervosa do repórter  
o transforma em notícia.  
O marido está matando a mulher.  
A mulher ensanguentada grita.  
Ladrões arrombam o cofre.  
A polícia dissolve o *meeting*.  
A pena escreve.

Vem da sala de linotipos a doce música mecânica.

Carlos Drummond de Andrade. **Antologia poética**. Rio de Janeiro: Record, 2002, p.45.

Tendo como ponto de partida o poema apresentado acima, de Carlos Drummond de Andrade, julgue os itens de **8 a 10**, acerca da linguagem literária.

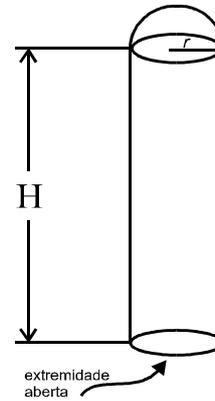
- 8 A recusa à fantasia, em favor da informação direta e clara, impede o poeta de imprimir traços de lirismo ao texto.
- 9 Nos cinco últimos versos da primeira estrofe, a objetividade e o emprego de períodos curtos evidenciam a tentativa do poeta de imprimir ao texto poético o imediatismo da linguagem jornalística.
- 10 O poema aborda, prioritariamente, a produção da notícia e da informação.

#### Texto para os itens de 11 a 21

1 Evangelista Torricelli, discípulo de Galileu Galilei, inventou um dos instrumentos mais importantes para a meteorologia: o barômetro. O experimento foi realizado em  
4 seu laboratório, em 1643, quando, utilizando um tubo de vidro com 90 cm de comprimento, fechou uma de suas extremidades e o encheu com mercúrio. Usando o polegar,  
7 vedou a ponta aberta e, virando o tubo ao contrário, introduziu-o em um recipiente cheio de mercúrio. Então, segurou-o na posição vertical e retirou o polegar. De pronto,  
10 o mercúrio desceu no tubo, lentamente, e parou. Torricelli esperou um momento, porém o mercúrio não desceu mais. Mediu, a seguir, o volume do mercúrio no tubo e percebeu  
13 que era de 76 cm a altura do tubo, desde a superfície do mercúrio do recipiente.

R.G. Cunha. **Meteorologia: fatos e mitos**. Passo Fundo: Embrapa/CNPQ, 1997, p.268 (com adaptações).

A figura a seguir ilustra um tubo semelhante ao utilizado no experimento de Torricelli. O tubo tem o formato de um cilindro circular reto, com uma das extremidades aberta e, para encerrar o outro extremo, foi ajustada, perfeitamente, uma tampa na forma de semiesfera. O raio  $r$  da base do cilindro é igual a 2 cm e sua altura  $H$  é igual a 90 cm.



A partir das informações apresentadas, e desprezando a espessura do material usado no tubo, julgue os itens de **11 a 21**, adotando 3,14 como valor aproximado para  $\pi$ .

- 11 A área da superfície da semiesfera que compõe o tubo é superior a 25 cm<sup>2</sup>.
- 12 Se o volume total do tubo for igual ao volume de uma esfera de raio  $R$ , então  $R$  é inferior a 6,5 cm.
- 13 Se o raio da base do tubo medisse 4 cm, mantendo-se a altura constante, o resultado do experimento seria diferente do descrito no texto. Nesse caso, o mercúrio ficaria estabilizado a 38 cm de altura.
- 14 O barômetro pode ser utilizado para medir a velocidade do vento.
- 15 A partir do experimento mencionado, é correto concluir que era o peso do ar, ou a pressão atmosférica, exercido sobre o mercúrio do recipiente que dava equilíbrio à coluna de mercúrio no interior do tubo de vidro.
- 16 Ao se diminuir, no estado de equilíbrio, a densidade do líquido contido no barômetro de Torricelli, a altura da coluna de líquido, no seu interior, aumentará.
- 17 Galileu Galilei, que já foi chamado de pai da ciência moderna, tornou-se uma das mais famosas vítimas da Congregação do Santo Ofício e só foi absolvido oficialmente pela Igreja mais de três séculos após sua condenação.
- 18 O segmento “discípulo de Galileu Galilei” (l.1) está entre vírgulas porque exerce a função sintática de vocativo.
- 19 Em “introduziu-o” (l.8) e “segurou-o”(l.9), o pronome “o” retoma o antecedente “tubo” (l.7).
- 20 Nesse experimento, o raio da semiesfera deve ser congruente com o raio da base do cilindro.
- 21 Considerando-se a situação de equilíbrio observada por Torricelli — “o mercúrio não desceu mais” —, é correto inferir que o volume de mercúrio dentro do tubo e acima da superfície do mercúrio do recipiente era maior que 1 litro.

RASCUNHO

Texto para os itens de 22 a 30



Internet: <[www.novasoportunidades-esct-turmap.blogspot.com](http://www.novasoportunidades-esct-turmap.blogspot.com)>.

- 1 Nas últimas décadas, transformaram-se  
substancialmente as formas de se produzirem e distribuírem  
bens materiais e imateriais. Destaca-se, particularmente, o  
4 desenvolvimento de um conjunto de tecnologias e inovações  
inter-relacionadas, em especial, de tecnologias da informação  
e comunicação (TIC), que conferiram novo estatuto à  
7 informação e ao conhecimento como fatores de  
competitividade, hegemonia geopolítica e desenvolvimento  
socioeconômico. O termo “sociedade da informação” remete  
10 a um conjunto de transformações que não se restringe ao  
consumo de computadores ou à infraestrutura, para sua  
difusão.

Internet: <[revista.ibict.br](http://revista.ibict.br)> (com adaptações).

Considerando o texto e a figura acima apresentados, julgue os  
itens de 22 a 27.

- 22 A substituição de “transformaram-se” (ℓ.1) pela locução  
**foram transformadas** prejudicaria a correção gramatical do  
período.
- 23 O emprego de crase em “à informação” (ℓ.6-7) justifica-se  
pela regência do verbo **conferir**, que exige a preposição **a**,  
e pela presença de artigo definido feminino singular antes do  
substantivo “informação”.
- 24 A palavra “hegemonia” (ℓ.8) foi empregada com o sentido de  
supremacia, superioridade.
- 25 Se, por um lado, no processo de globalização, há  
necessidade de novos mercados consumidores, por outro,  
esse processo consolida uma economia dependente de mão  
de obra barata, o que reduz o poder aquisitivo de grande  
parcela da população mundial.
- 26 A figura apresentada é uma charge que provoca a reflexão  
do leitor acerca do tema abordado.
- 27 Os antecedentes da globalização remontam à época das  
chamadas grandes navegações, quando os europeus —  
principalmente os portugueses — exploraram a costa da  
África, as Índias, a China, o Japão e as Américas,  
promovendo intensa troca e movimentação de mercadorias,  
pessoas (escravos e colonos), doenças e culturas entre esses  
teritórios.

Considere a situação em que quatro amigos, João, Pablo, Rafael  
e Vítor, tenham comprado, em um leilão, quatro celulares,  
contando cada um desses aparelhos com uma e somente uma das  
seguintes funcionalidades: GPS, Internet, câmera, música. Depois  
de terem arrematado o lote, os quatro amigos decidiram fazer,  
entre si, um sorteio para definir com que aparelho cada um deles  
ficaria.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens de 28 a 30.

- 28 Se Vítor foi o primeiro sorteado e ganhou o celular com  
câmera, é superior a 15% a chance de Pablo e Rafael  
ficarem, respectivamente, com o celular que tem música e  
com o que tem Internet.
- 29 É maior que 20 o total de combinações possíveis para a  
situação em que o celular com câmera não seja sorteado para  
Rafael.
- 30 A probabilidade de João ficar com o celular que tem GPS é  
0,25.

RASCUNHO

Além de atemorizar as pessoas pela vigilância de sua consciência religiosa, o Estado colonial e a Igreja mantinham-nas, intencionalmente, na ignorância. Só era permitida a leitura, na Colônia, do que interessava às autoridades. Assim, constituía crime o simples ato de possuir livros “defesos”, vale dizer, proibidos. Imperava a censura, aliás, triplamente exercida. Primeiro, vinha a do bispo, depois, a do Santo Ofício da Inquisição e, por último, a régia. Finalmente, numa colônia à qual se vedavam a existência de tipografias e a fundação de universidades, constituía contravenção intolerável, aos olhos das autoridades, a circulação de críticas em papéis anônimos.

Emanuel Araújo. *O teatro dos vícios: transgressão e transigência na sociedade urbana colonial*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2008, p. 318, 330 (com adaptações).

Considerando o texto acima e os diferentes aspectos por ele suscitados, julgue os itens **31** e **32**.

**31** A guerra civil inglesa, em meados do século XVII, foi marcada por intensa circulação de panfletos e jornais que defendiam diferentes posições políticas das facções envolvidas no conflito. Após seu término, a Revolução Gloriosa (1688) aboliu, oficialmente, a censura à imprensa na Grã-Bretanha.

**32** Durante o período colonial, os brasileiros que desejassem cursar uma universidade deveriam fazê-lo na Europa, pois não havia esse tipo de instituição nas Américas.

---

O caso de Domingos Jorge Velho, o subjugador dos Palmares e desbravador do Piauí, é dos mais interessantes. Na ascendência do grande bandeirante paulista, o elemento português predomina francamente, embora, para acompanhar a regra, não isento de mestiçagem. Não deixa, assim, de ser curioso que, tendo de tratar com o bispo de Pernambuco no sítio dos Palmares, em 1697, precisasse levar intérprete, “porque nem falar sabe”, diz o bispo. Entenda-se, aqui: falar o português.

Sérgio Buarque de Holanda. *Raízes do Brasil*. São Paulo: Cia. das Letras. 1995, p. 126-7 (com adaptações).

A partir das informações acima, julgue os itens **33** e **34**.

**33** Os quilombos do Brasil Colônia eram comunidades geralmente afastadas dos centros urbanos nas quais a população branca se organizava para se defender dos escravos fugitivos.

**34** No Brasil, apesar do amplo domínio da língua portuguesa, são faladas, hoje, línguas indígenas e dialetos trazidos por imigrantes.

## Texto para os itens de 35 a 41



Cena do filme brasileiro *Nina*, 2004, do gênero drama, dirigido por Heitor Dhalia. Internet: <www.topia.com.br>.

1 Entre as muitas formas de arte, o teatro e o cinema  
2 são as que mais se assemelham. São vários os aspectos  
3 desses dois gêneros artísticos que podem ser comparados,  
4 mas a peculiaridade está na pertinência de associação das  
5 formas espaciais e temporais exibindo a única conformidade  
6 entre o teatro e o cinema. Embora o que ocorra no tablado  
7 seja favoravelmente espacial, favoravelmente temporal, não  
8 há uma combinação do espacial e do temporal. A diferença  
9 mais fundamental entre o cinema e as outras artes é que, em  
10 sua representação do mundo, as fronteiras são fluidas — o  
11 espaço tem um caráter quase temporal; o tempo, em certa  
12 medida, um caráter espacial. Nas artes plásticas, como  
13 também no palco, o espaço permanece estático, imóvel,  
14 imutável, sem uma meta e sem uma direção;  
15 movimentamo-nos nele com muita liberdade, porque é  
16 homogêneo em todas as partes e porque nenhuma das partes  
17 pressupõe a outra temporariamente. Portanto, a arte de  
18 trabalhar com o espaço e o tempo nos conduz à magia, ao  
19 imaginário.

M.C.O. Cunha. *Atenção e criação de significados no cinema: espectador e prática social*. In: *Anais da ANPAP*, 2010. Internet: <www.anpap.org.br> (com adaptações).

Tendo como referência o texto e a figura acima, julgue os itens de **35** a **41**.

**35** O cinema apresenta diferenças quando comparado à pintura ou à fotografia, seja quanto ao enquadramento das imagens, seja quanto à composição das cenas, pois o enquadramento e a composição estão, intrinsecamente, relacionados ao tempo.

**36** O filme **Tempos Modernos**, de Charles Chaplin, é, geralmente, interpretado como um protesto contra a repetição mecânica de tarefas em linha de montagem e contra a desumanização dos operários, as quais são características do modelo de produção industrial *toyotista*.

**37** Ao longo da história, o cinema foi meio de propaganda de regimes políticos das mais diversas tendências, como se verifica na França napoleônica, na Rússia soviética e na Alemanha nazista.

**38** Mantêm-se a correção gramatical e as informações originais do texto ao se substituir “Embora” (l.6) por qualquer um dos termos a seguir: **Conquanto; Mesmo que; Por mais que; Contanto que**.

**39** O termo “Portanto” (l.17) introduz uma ideia conclusiva acerca do assunto tratado no texto.

**40** O tempo, tal como conceituado no texto, é expresso da mesma maneira no teatro e no cinema, o que não ocorre em relação ao conceito de espaço.

**41** A partir do texto e da figura, é correto inferir que, no teatro, não há disposição formal capaz de transmitir precisamente a mesma ideia do espaço do palco a todos os espectadores, ao passo que a imagem fixada pela câmera e projetada na tela é a mesma ao ser vista de qualquer ângulo da sala de cinema.

Texto para os itens de 42 a 47



Wassily Kandinsky. Pintura a óleo, **Impressão III (Concerto)**, 1911.

1 A sinestesia, que significa relação de planos sensoriais diferentes, é uma característica identificada na obra artística e teórica do russo Wassily Kandinsky. Ele afirmou ter descoberto a sinestesia em sua própria obra ao assistir à *performance* da ópera **Lohengrin**, de Richard Wagner, quando, segundo relata, ele viu todas as cores em espírito, diante dos seus olhos. Linhas frenéticas, quase loucas, eram esboçadas diante de si. No seu caso, cores e marcas pintadas desencadeavam sons particulares ou as notas musicais, e vice-versa. Num outro momento, Kandinsky é novamente influenciado pela música, desta vez, por um concerto de Schoenberg, em 2 de janeiro de 1911. Dois dias após o concerto, terminou sua pintura **Impressão III (Concerto)**. O pintor abstrato e o compositor atonal acabam tornando-se amigos. O pintor era maravilhado pela música, compreendia o poder emocional que ela exercia no receptor. Segundo ele, a música, ao ser expressa por meio do som e do tempo, promove, no ouvinte, a liberdade de imaginar, interpretar e articular emoções.

Internet: <www.telegraph.co.uk> (com adaptações).

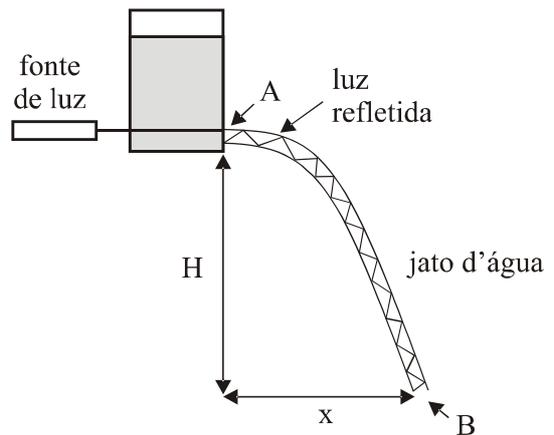
Considerando o texto e a figura acima, julgue os itens de 42 a 47.

- 42 Devido à perseguição dos hitleristas ao que chamavam de arte degenerada dos modernos e à implantação do realismo socialista como arte oficial da União Soviética, rejeitou-se, nos EUA e na Europa ocidental, ao final da Segunda Guerra Mundial, a arte moderna europeia, que permanece, até hoje, como marginal no sistema de museus e instituições culturais mundiais.
- 43 O segmento “que significa relação de planos sensoriais diferentes” (l.1-2) está entre vírgulas por se tratar de uma oração subordinada adjetiva restritiva.
- 44 A palavra “*performance*” (l.5) foi empregada com o sentido de atuação, desempenho.
- 45 A característica principal da obra apresentada acima é a composição abstrata, em que foram usadas cores fortes e justapostas em pinceladas largas. Nessa tela, o artista busca as sensações que sentiu no concerto de Schoenberg e, ao mesmo tempo, provoca sensações visuais no espectador.
- 46 Considerando-se que **Impressões III (Concerto)**, de Kandinsky, é uma pintura a óleo, é correto afirmar que a pintura é formada por um meio líquido denominado aglutinante, que tem o poder de fixar os pigmentos (meio sólido ou indivisível) sobre um suporte.
- 47 Kandinsky, que enfatizou, em sua produção artística, a diferença entre pintura e música, argumentava que leis precisas de composição como as que ele executava, sempre, realçam as diferenças entre essas artes.



Jules Le Parc, 1962.

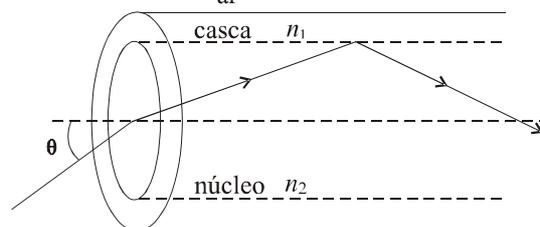
A luz se propaga sempre em linha reta. Nisso acreditavam os membros da Academia de Ciências britânica até 1870, quando testemunharam algo que lhes parecia impossível. Naquele ano, em Londres, o físico John Tyndall (1820-1893) mostrou a seus incrédulos colegas que a luz podia fazer uma curva. Ele, então, colocou uma lanterna em um recipiente opaco cheio de água, com um orifício em um dos lados, pelo qual a água escorria. A luz acompanhava a trajetória da curva da água, como se tivesse sido dobrada, conforme ilustrado na figura abaixo. Na verdade, a luz se propagava em zigue-zague, saltando de um lado para o outro dentro do fio de água, em uma série de reflexões internas. A descoberta de Tyndall, entretanto, só começou a ter utilidade prática oito décadas mais tarde, em 1952, graças às pesquisas do físico indiano Narinder Singh Kapany, então com 25 anos. Esses experimentos levariam à invenção da fibra óptica, o revolucionário instrumento de telecomunicações.



Superinteressante, jul./1989.

Tendo como referência as informações acima, julgue os itens de 48 a 54.

- 48 Considerando a figura a seguir, que ilustra a constituição básica de uma fibra óptica, na qual a casca e o núcleo têm índices de refração diferentes, respectivamente,  $n_1$  e  $n_2$ , é correto afirmar que, para o confinamento do feixe de luz no núcleo da fibra,  $n_2$  deve ser maior que  $n_1$ .



- 49 A transmissão da luz ao longo das fibras ópticas deve-se, basicamente, ao fenômeno da reflexão total.
- 50 Se, em um experimento de laboratório para se determinar a velocidade da luz na água, tiverem sido efetuadas 1.000 medições e o desvio padrão do rol das medidas realizadas tiver sido considerado pequeno, então é correto afirmar que a maioria das medidas estava distante da média.
- 51 No experimento de Tyndall, se a pressão interna no recipiente de água diminuir, a trajetória do jato d'água ficará alterada, sem afetar o efeito de reflexão da luz dentro do jato d'água, já que a velocidade de escoamento é dada por  $\sqrt{2gH}$ , em que  $g$  é a aceleração da gravidade, e  $H$ , a altura entre os pontos A e B da figura.
- 52 Assumindo-se como  $3 \times 10^8$  m/s a velocidade de propagação da luz no vácuo para um feixe de luz monocromática de frequência  $6 \times 10^{14}$  Hz percorrendo o núcleo de uma fibra óptica com índice de refração igual a  $4/3$ , é correto afirmar que a velocidade de propagação do feixe de luz no núcleo da fibra óptica será  $1,5 \times 10^8$  m/s, e o seu comprimento de onda,  $5 \times 10^{-7}$  m.
- 53 A luz está sempre presente nas artes plásticas, até mesmo quando não se trata de representação pictórica.
- 54 A instalação artística de Jules Le Parc tem estrutura circular e as paredes internas refletem luz e alteram a percepção de quem está do lado de dentro. Além do jogo lúdico, o que o artista propõe e tenta conjugar, em sua arte, é a sensação e a reflexão do espectador ao perceber que a obra se transforma diante de seus olhos, o que é provocado pela luz emitida pela instalação.

#### Textos para os itens de 55 a 61

PLC é a sigla em inglês de *Power Line Communications* (comunicações via rede elétrica). Trata-se de um sistema de transferência de informações e dados que usa como meio de transporte o cabeamento da rede elétrica pública e privada. Explica-se melhor esse sistema usando-se como exemplo a Internet. Se a rede elétrica de sua casa estiver adaptada ao uso da tecnologia PLC, basta ligar um *modem* à tomada de eletricidade que ele receberá, pelos mesmos condutores, tanto a alimentação elétrica quanto o sinal da Internet. A transferência de dados pela rede elétrica funciona convertendo-se os *bytes* em pulsos elétricos, que circulam, depois, como tensões e correntes.

Sabe-se que, nas empresas modernas, as informações trocadas por meio de computadores são armazenadas em um banco de dados, cuja capacidade deve ser estimada com antecedência. Essas informações permitem formular-se a seguinte situação hipotética.

Em uma empresa, um técnico apresentou um modelo matemático para o crescimento da quantidade de dados a serem guardados. Na apresentação do modelo, ele garantiu que, em uma estimativa exponencial, a capacidade necessária era dada pela função  $I(t) = Ae^{kt} + B$ , em que  $I$  é a quantidade de informação acumulada, em *terabytes*;  $t$ , o tempo medido em meses desde a inauguração da empresa, e  $A$ ,  $k$  e  $B$ , constantes não nulas. Em  $t = 0$ , a empresa estava começando suas atividades e, portanto,  $I(0) = 0$ .

A partir do texto e da situação hipotética apresentados, julgue os itens de 55 a 61, assumindo 0,693 como valor aproximado de  $\ln 2$ .

- 55 Na situação hipotética apresentada, necessariamente,  $A = -B$ .
- 56 Suponha que, em 3 meses de funcionamento, a referida empresa já houvesse armazenado exatamente 21 terabytes. Adotando-se  $A = 3$ , é correto afirmar que  $k > 1$ .
- 57 Se a energia elétrica for a transmitida em 60 Hz, e o sinal de PLC, entre 1,7 MHz e 30 MHz, esses dois sinais podem passar pelo mesmo fio sem que um interfira no outro, uma vez que o fenômeno de interferência só ocorre entre ondas mecânicas.
- 58 Na rede elétrica residencial convencional, a corrente elétrica de uma tomada de eletricidade é alternada.
- 59 A perda de energia por efeito Joule é menor quando todos os aparelhos elétricos com resistências internas iguais são ligados em paralelo do que quando eles são ligados em série.
- 60 A iluminação pública remonta à Antiguidade, mas a primeira cidade a ter uma rede de iluminação elétrica não foi Roma nem Atenas e, sim, Paris, o que lhe valeu a denominação de Cidade Luz.
- 61 Considere que, depois de 3 anos de funcionamento da referida empresa, um vírus tenha atacado os computadores e apagado todas as informações armazenadas que eram mais antigas que seis meses. Nesse caso, adotando-se  $A = 3$  e  $I(3) = 21$ , infere-se que foram removidos mais de  $3 \times 2^{30}$  *terabytes*.

RASCUNHO

Correio Braziliense, 24/8/2010 (com adaptações).

1 Em um mundo cada vez mais competitivo, mais do  
 que dados, as pessoas e as organizações necessitam das  
 informações a elas associadas e, conseqüentemente, do  
 4 conhecimento que tais informações podem gerar. O  
 conhecimento é um valor essencial para pessoas responsáveis  
 pelo processo de tomada de decisão. Nos países mais  
 7 avançados, o acúmulo de informações para se estruturarem  
 esquemas de conhecimentos cada vez mais sofisticados  
 permitiu mudanças qualitativas, por exemplo, no setor  
 10 econômico. Hoje em dia, o poderio econômico internacional  
 de um país é proporcional à sua capacidade de gerar novos  
 conhecimentos.

Internet: <www.proec.ufg.br> (com adaptações).

Em relação ao texto acima, julgue os itens de 62 a 66.

- 62 Eliminando-se o acento grave, sinal indicativo de crase, em  
 “à sua capacidade” (l.11), o período permanece  
 gramaticalmente correto.
- 63 A Terceira Revolução Industrial teve início com os avanços  
 tecnológicos que provocaram transformações nas economias  
 mundiais.
- 64 A mecanização da agricultura, que requer, além de grandes  
 investimentos, conhecimento em diversas áreas, acarretou o  
 desemprego de grande massa de trabalhadores rurais.
- 65 No texto, a função da linguagem predominante é a  
 metalinguística.
- 66 O período “Nos países mais avançados (...) no setor  
 econômico” (l.6-10) expressa um argumento que reforça a  
 tese apresentada no período antecedente.

**Texto para os itens de 67 a 74**

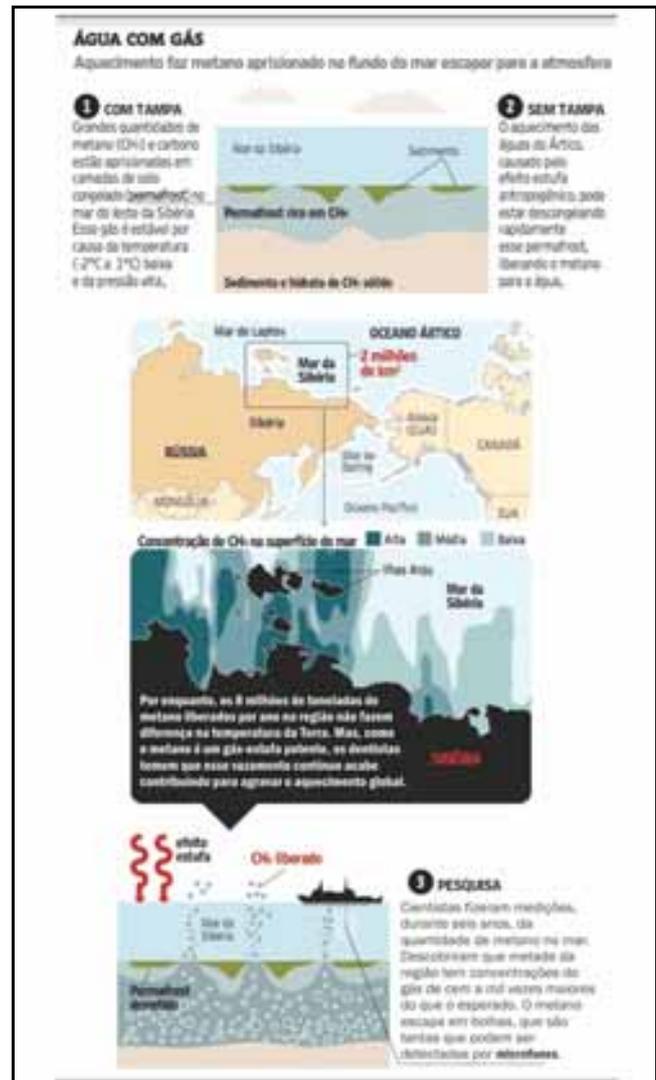


Figura I

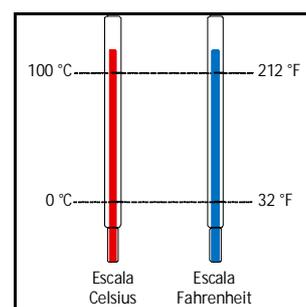


Figura II

Na figura I acima, a imagem de um mar inteiro borbulhando como um colossal copo de sal de frutas pode parecer estranha. As bolhas são de metano, um gás-estufa poderoso, cujo vazamento em águas siberianas pode significar que um dos efeitos mais temidos do aquecimento global está em pleno curso. O metano aprisionado no *permafrost* foi formado pela decomposição de matéria vegetal que vivia ali há milhares de anos, quando o clima era muito mais quente do que nos dias de hoje.

Folha de S. Paulo, 5/3/2010 (com adaptações).

### Entalpias padrão de formação ( $\Delta H_f$ ) a 25 °C

substância	$\Delta H_f$ , kJ/mol
H <sub>2</sub> O (l)	-285,8
CO <sub>2</sub> (g)	-393,5
CH <sub>4</sub> (g)	-74,9

Tendo como referência o texto, incluídas as figuras I e II, e os dados termodinâmicos mostrados na tabela acima, julgue os itens de 67 a 74.

- 67 Considerando-se a figura II, em que estão representados termômetros graduados nas escalas Celsius e Fahrenheit, é correto afirmar, de acordo com as informações da figura I, que o gás metano é estável entre 28,4 °F e 33,8 °F.
- 68 O gás metano, assim como o gás ozônio, mantém o calor absorvido pela Terra a partir dos raios solares incidentes.
- 69 A principal fonte de emissão do dióxido de carbono na atmosfera é a queima de madeira e de resíduos de plantações.
- 70 A expansão colonial russa estendeu-se ao atual estado norte-americano do Alasca, que foi vendido ao governo dos EUA na segunda metade do século XIX.
- 71 Considerando-se a equação simplificada,  
$$2\text{CH}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{CO}_2,$$
que representa a decomposição de matéria orgânica provocada por bactérias em águas naturais, é correto inferir que o carbono do reagente foi, parcialmente, reduzido e oxidado, ao formar os produtos.
- 72 A analogia “um mar inteiro borbulhando como um colossal copo de sal de frutas” não está totalmente correta, uma vez que o borbulhamento do mar é resultado de uma transformação física, ao passo que as bolhas formadas na dissolução de um sal de fruta são oriundas de uma transformação química.
- 73 Uma forma de se evitar o aumento da intensidade do efeito estufa provocado pelo metano é submeter esse gás à combustão, reação endotérmica que ocorre com variação de entalpia superior a -800 kJ/mol.
- 74 Sabendo-se que o metano aprisionado no *permafrost* é um composto hidratado, de fórmula molecular CH<sub>4</sub>·6H<sub>2</sub>O, é correto afirmar que, para cada quilograma desse composto, tem-se uma massa de metano inferior a 150 g.

### Texto para os itens de 75 a 77



Internet: <[www.luka.fashionblog.com.br](http://www.luka.fashionblog.com.br)>.

Os produtos usados para o alisamento de cabelo devem ser registrados na Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), uma vez que apresentam, na sua composição, substâncias potencialmente tóxicas, como ácido tioglicólico, hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de cálcio, hidróxido de lítio. Apesar disso, o processo de alisamento químico, ou de “relaxamento”, de cabelo não acarreta danos à saúde da população, desde que os produtos utilizados atendam às exigências estabelecidas na legislação sanitária e o procedimento seja realizado por profissionais habilitados que sigam as orientações do fabricante do produto.

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

Considerando o texto e a figura acima, julgue os itens de 75 a 77.

- 75 Terá o fenótipo e o genótipo alterados o indivíduo cujo cabelo for submetido a processo de alisamento.
- 76 Alisantes que contenham, em sua composição, hidróxido de sódio e hidróxido de cálcio, cujas fórmulas são, respectivamente, Na(OH)<sub>2</sub> e CaOH, apresentam valores de pOH inferiores a 7.
- 77 Sabendo-se que o ácido tioglicólico, cuja fórmula é HSCH<sub>2</sub>COOH, deriva do ácido glicólico, cuja fórmula é HOCH<sub>2</sub>COOH, é correto afirmar que esses ácidos são compostos isômeros.

RASCUNHO

A alta diversidade biológica que se desenvolveu nas regiões tropicais oferece uma imagem rica dos processos evolutivos. Isso se aplica a todos os aspectos da vida animal e vegetal, inclusive à comunicação. Um exemplo de comunicação entre vegetais é a polinização. Para que possam comunicar-se e “trocar informações”, as plantas utilizam seus aromas e suas cores. Muitos polinizadores que intermediam esse processo visitam as plantas em busca de alimentos em suas folhas, seus frutos e também no néctar e no pólen.

Para facilitar esse processo de comunicação, as flores apresentam um mapa do néctar, que é constituído de marcas integrantes da pigmentação das flores, com a finalidade de guiar o polinizador ao centro da flor. Os guias podem ser apenas uma mancha de cor contrastante sobre a cor básica da flor ou ter a forma de pequenos pontos ou linhas coloridas sobre a corola. Os polinizadores, em geral, apresentam preferência por algumas cores, tanto as do espectro visível, as cores do arco-íris, quanto as relacionadas à radiação ultravioleta.

Aginaldo Arroio. **Comunicação e química: uma linguagem química das plantas.** Internet: <[www.cdcc.sc.usp.br](http://www.cdcc.sc.usp.br)> (com adaptações).



A figura acima ilustra uma flor na qual foi traçado um plano complexo com eixos cartesianos real e imaginário, com a origem no centro da flor. Os insetos sobre a flor podem ser considerados como pontos materiais cuja posição no plano é dada por um número complexo  $z = x + iy$ , em que  $i$  é a unidade imaginária,  $x$  é a coordenada real, e  $y$ , a coordenada imaginária. Os círculos estão centrados na origem, têm raios iguais a 2 cm e 4 cm e representam regiões de nível de aroma, tal que o aroma da flor é muito intenso no menor círculo e menos intenso na coroa circular entre as duas circunferências.

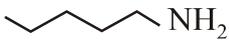
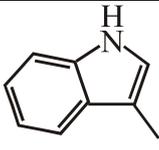
Tendo como referência essas informações, julgue os itens de **78 a 85**.

- 78** No segundo parágrafo do texto, a preposição “Para” introduz expressão que denota direção espacial.
- 79** Para atrair os polinizadores, as plantas valem-se dos valores nutritivos do néctar e do pólen, aliados ao aroma e à cor que as caracterizam.
- 80** No primeiro período do texto, o segmento “que se desenvolveu nas regiões tropicais” tem natureza restritiva.

- 81** Suponha que um inseto polinizador percorra o segmento de reta da equação  $z(t) = 2 + 2i(t-1)$  para  $0 < t < 3$ , em que  $t$  é o tempo medido em segundos. Nesse caso, há um instante entre 0 e 3 s em que a distância entre o inseto e o centro da flor é menor ou igual a 2 cm.
- 82** A única trajetória que possibilitará a uma abelha atingir o centro da flor corresponde a uma reta que passe pela origem.
- 83** Nas artes visuais, assim como na natureza, as cores constituem componentes importantes de expressão, sendo a cor da luz ultravioleta a cor primária que garante maior expressão cromática.
- 84** A luz vermelha tem comprimento de onda menor e, conseqüentemente, frequência menor que a luz violeta.
- 85** Na situação da figura, se, no ponto  $z_1 = 1 - i$ , houver uma abelha e, em  $z_2 = -1 + 3i$ , um besouro, ambos com mesma capacidade olfativa, é de se esperar que o besouro perceba o aroma mais fácil e rapidamente que a abelha.

RASCUNHO

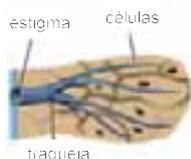
Algumas espécies de plantas do gênero *Arum* têm flores que são verdadeiras armadilhas naturais para insetos. A flor de cor púrpura vibrante, por exemplo, abre à noite, e sua temperatura, devido à rapidez de seu processo respiratório, atinge 30 °C. O calor gerado libera aminas voláteis de odor desagradável. Moscas e besouros de esterco sentem-se atraídos pelo cheiro, penetram a flor e, então, são aprisionados por 24 horas. Não conseguem sair, pois a flor produz uma secreção oleosa que os faz escorregar. Em seus movimentos frenéticos, transferem pólen dos estames para os estigmas. Transcorrido certo tempo, ocorrem mudanças anatômicas rápidas, que provocam o enrugamento da flor, o qual funciona como uma “escadinha”, que permite a fuga do inseto. A tabela abaixo apresenta alguns constituintes químicos de aromas florais desagradáveis (espécies das famílias *Umbelliferae* e *Areceae*).

	estrutura química e nome comum	odor
1	$\text{CH}_3\text{NH}_2$	de peixe
2	$\text{H}_2\text{N}$  $\text{NH}_2$ putrescina	de proteína em decomposição – carne podre
3	 escatol	de fezes

Aginaldo Arroio. **Comunicação e química: uma linguagem química das plantas.** Internet: <www.edcc.sc.usp.br> (com adaptações).

A partir do texto acima, julgue os itens de **86 a 93**.

- 86** Os organismos citados no texto como polinizadores de plantas do gênero *Arum* pertencem a uma classe de animais cujo desenvolvimento é direto.
- 87** No texto apresentado, o emprego da palavra “escadinha” imprime um tom informal, coloquial, à sentença.
- 88** O texto descreve uma associação bilateral entre espécies diferentes em que ambas as espécies se beneficiam; contudo tal associação não é obrigatória, pois cada espécie pode viver isoladamente.
- 89** De acordo com o texto, é importante que insetos escapem carregando pólen de uma planta a outra, pois, assim, a variabilidade genética nas populações de *Arum* irá diminuir ao longo do tempo.
- 90** A figura a seguir ilustra um esquema do sistema respiratório de organismos pertencentes à mesma classe daqueles citados no texto como polinizadores.

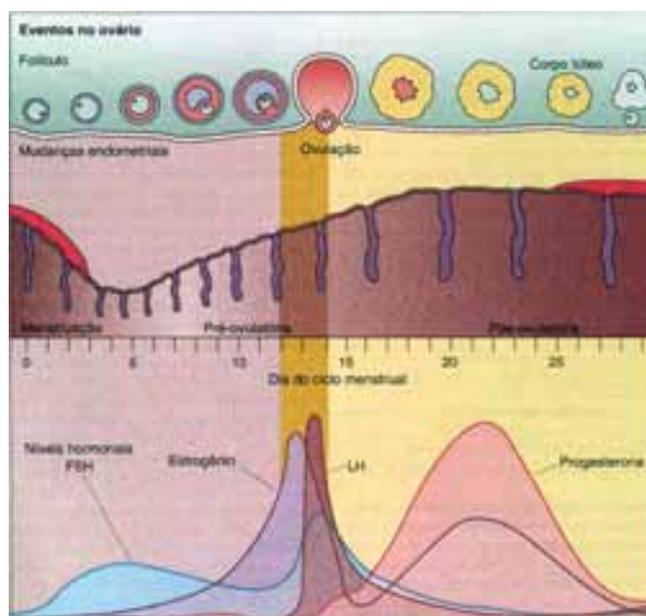


Internet: <www.kalipedia.com>.

- 91** Aminas são compostos orgânicos derivados da amônia, molécula apolar que apresenta geometria trigonal plana.
- 92** Os compostos metilamina, 1,4-diaminobutano e escatol são apresentados na tabela em ordem crescente de volatilidade.
- 93** O composto aromático de fórmula molecular  $\text{C}_9\text{H}_9\text{N}$  e cadeia carbônica heterocíclica, atrai, pelo seu odor, moscas e besouros.

### Texto para os itens de 94 a 97

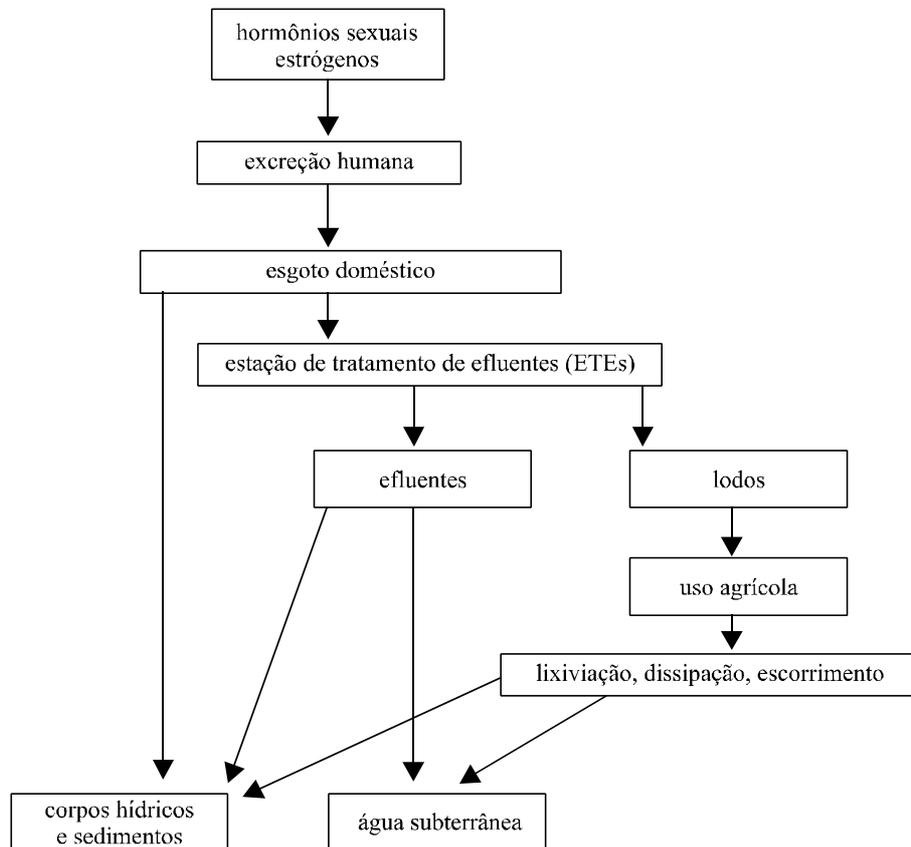
O sistema endócrino coordena e regula a comunicação entre células. Constituído por combinações de glândulas e hormônios, ele é responsável por funções biológicas, como reprodução, desenvolvimento embrionário, crescimento e metabolismo. A figura a seguir ilustra um desses sistemas de comunicação.



Leslie P. Gartner e James L. Hiatt. **Tratado de histologia**, p. 368.

A partir das informações acima apresentadas, julgue os itens de **94 a 97**.

- 94** Na espécie humana, a excreção dos hormônios sexuais é realizada pelo sistema urinário.
- 95** A figura acima ilustra um sistema de comunicação entre a hipófise, os ovários e o útero. Esse sistema define uma série de modificações no organismo de uma mulher em idade reprodutiva.
- 96** É constante e contínua a taxa de secreção de estrogênio em uma mulher em idade fértil.
- 97** O assunto referido no texto não se aplica aos organismos unicelulares, visto que eles não produzem moléculas de comunicação.



A figura acima é uma representação esquemática da principal via de entrada de desreguladores de hormônios em sistemas aquáticos. Considerando as informações do esquema acima, julgue os itens de **98** a **100**.

- 98** Percola até um aquífero a água que se infiltra no solo e não retorna à superfície por evapotranspiração.
- 99** A lixiviação é o processo de penetração da água da chuva em rochas e solos.
- 100** A remoção de hormônios de águas residuais pelas ETEs ocorre por lixiviação, processo químico de separação em que os hormônios são evaporados dos efluentes e, em seguida, recuperados, por condensação.

## REDAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA

**ATENÇÃO:** Nesta prova, faça o que se pede, utilizando, caso deseje, o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, escreva o texto na FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DE REDAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA, no local apropriado, pois não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos. Respeite o limite máximo de linhas disponibilizado. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado. Na folha de texto definitivo da Prova de Redação em Língua Portuguesa, identifique-se apenas no cabeçalho, pois será atribuída nota **zero** ao texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

No mundo contemporâneo, informação e conhecimento são potencializados pelo impulso das tecnologias de informação e comunicação e assumem novo papel. A transformação na produção e no uso da informação repercute na ciência, na tecnologia, no setor produtivo e na sociedade.

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



Internet: <[www.pandjango.com](http://www.pandjango.com)>.



Internet: <[www.pandjango.com](http://www.pandjango.com)>.

Considerando que o fragmento de texto e as charges acima têm caráter motivador, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

### A INFORMAÇÃO NO MUNDO CONTEMPORÂNEO: PRODUÇÃO E USO

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

	1																18	
1	1 H 1,0	2											13	14	15	16	17	2 He 4,0
2	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 127,0	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 La-Lu *	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 183,9	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Ac-Lr **	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)			

\* série dos lantanídeos

57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

\*\* série dos actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	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)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Observação: Massas atômicas com valores arredondados