

# VESTIBULAR CONJUNTO UFBA 2008 UFRB

--	--	--	--	--	--

**Nº DE INSCRIÇÃO**

**PORTUGUÊS E CIÊNCIAS NATURAIS  
1ª FASE - CADERNO 1**



Universidade Federal da Bahia

# INSTRUÇÕES

Estas provas deverão ser respondidas por todos os candidatos.

Para a realização destas provas, você recebeu este Caderno de Questões e uma Folha de Respostas. NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE A FOLHA DE RESPOSTAS, pois ela irá diretamente para a leitura ótica.

## 1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém as seguintes provas:  
PORTUGUÊS – 10 questões objetivas;  
CIÊNCIAS NATURAIS – 20 questões objetivas.
- Registre seu número de inscrição no espaço reservado para esse fim, na capa deste Caderno.
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Neste Caderno, você encontra apenas um tipo de questão:

**Objetiva de proposições múltiplas** – questão contendo 5, 6 ou 7 proposições, indicadas pelos números 01, 02, 04, 08, 16, 32 e 64.

Para responder a esse tipo de questão, você deve

- identificar as proposições verdadeiras e as falsas;
- somar os números correspondentes às proposições **verdadeiras**;
- marcar, na Folha de Respostas, os dois algarismos que representam o **número resultante da soma das proposições verdadeiras**.

A não-inclusão de uma proposição na soma significa considerá-la **falsa**.

A identificação de uma proposição verdadeira como falsa ou de uma proposição falsa como verdadeira será considerada **erro**, descontando-se, então:

- 0,5 (meio ponto) – para um único erro, nas questões com 5, 6 ou 7 proposições;
- 0,75 (setenta e cinco centésimos do ponto) – para dois erros, apenas nas questões com 6 ou 7 proposições;
- 1,0 (um ponto inteiro) – para dois ou mais erros, nas questões com 5 proposições; para três ou mais erros, nas questões com 6 ou 7 proposições.

## 2. Folha de Respostas

Essa Folha de Respostas é pré-identificada, isto é, destinada exclusivamente a um determinado candidato. Por isso, **não pode ser substituída**, a não ser em situação excepcional, com autorização expressa da Coordenação dos trabalhos. Confira os dados registrados no cabeçalho e assinie-o com caneta esferográfica de TINTA PRETA ou AZUL-ESCURA, sem ultrapassar o espaço reservado para esse fim.

- Nessa Folha de Respostas, cada questão está representada por um número, abaixo do qual se encontram colunas paralelas com algarismos de 0 a 9, que possibilitam a marcação de qualquer resposta numérica inteira de 00 a 99.
- Faça a marcação, preenchendo os espaços correspondentes aos algarismos da resposta encontrada, com caneta esferográfica de TINTA PRETA ou AZUL-ESCURA, de ponta grossa, sem ultrapassar os limites dos espaços.
- Para registrar a resposta de cada questão, marque, na coluna da direita, o algarismo correspondente à unidade e, na coluna da esquerda, o correspondente à dezena. Quando a resposta for um número menor que 10, marque zero na coluna da esquerda (Ex.: 03). Se a resposta for zero, marque zero nas duas colunas (Ex.: 00).
- A Folha de Respostas com marcações indevidas ou feitas a lápis não será processada.
- Marque o horário de término da prova no espaço indicado.

**Exemplo da Marcação na Folha de Respostas**

01		02	
●	0	●	●
①	①	①	①
②	②	②	②
③	●	③	③
④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨

---

## Português – QUESTÕES de 01 a 10

**INSTRUÇÃO:** Assinale as proposições verdadeiras, some os números a elas associados e marque o resultado na Folha de Respostas.

### QUESTÕES de 01 a 04

#### CHAME UM SOCIÓLOGO

De tempos em tempos precisamos repensar sobre esta questão: quem é o povo brasileiro, essa entidade enigmática? Principalmente em um ano eleitoral importante como este, em que de um lado estão aqueles que vêem os problemas do Brasil, não somente de caráter político, como um resultado da falta de capacidade crítica do povo brasileiro e de outro, aqueles que acreditam que a população é sempre a vítima do nosso atraso histórico, do abandono, da falta de educação e de informação.

5 – A idéia de que o brasileiro é sempre um sujeito diferente daquele que fala é antiga no Brasil. O povo é o outro e nunca nós mesmos. E esse povo, que é o outro, é sempre o ignorante, o inculto, o amarfanhado, o pobre, o analfabeto, o distante. Em 10 – 1907, a revista *Fon Fon!* trazia em um de seus exemplares uma caricatura chamada de Zé Povo. Tal como viríamos a usar esta expressão até hoje, o Zé Povo (ou Zé Povinho) era o sujeito mal vestido, magro e desengonçado. Contra ele estava o mundo da política ou o dos grã-finos. A caricatura da *Fon Fon!* fazia uma crítica mordaz, 15 – sugerindo que, enquanto os políticos e os elegantes (que acabavam sendo da mesma elite) se divertiam, o Zé Povo pagava as contas, trabalhava nas repartições públicas e sofria com sua vidinha modorrenta. [...]

O mesmo acontece anos mais tarde quando, em 1914, Monteiro Lobato chamou o homem pobre rural de Jeca Tatu. Segundo o escritor, Jeca era o protótipo do povo 20 – brasileiro que, acororado sobre os calcanhares, seria incapaz de se levantar para encarar o trabalho disciplinado e a modernização do País. As duas coisas ficariam a cargo dos imigrantes europeus que estavam ocupando os melhores postos de trabalho e forjando o progresso.

Nos anos 30, a discussão volta ao cenário, e a grande preocupação é com o 25 – caráter da nação brasileira. Artistas, escritores, sociólogos buscam uma definição, e as manifestações culturais populares são recolhidas para fazer parte da música, da dança, da literatura. O povo brasileiro passa a ser ingrediente fundamental na constituição da nação, e Getúlio Vargas, inaugurando o chamado populismo, fala em nome do povo e se define como o pai dos pobres, isto é, do povo, para o povo. Mas 30 – quem era ele? O índio, o nordestino, o nortista, o negro, o pobre, o caboclo, o operário, o homem rural?

- 
- Ao governo populista não interessava o trabalhador organizado, mas “este povo” em abstrato, sujeito crente e passivo, protegido e reprimido pelo Estado. A discussão volta com força nos anos 50 e, em plena era desenvolvimentista, quando
- 35 – o Brasil começa o processo de industrialização e urbanização mais agressivo, o Jeca Tatu é retomado pelo cinema e Mazzaropi faz muito sucesso. A crítica, generosa, escrevia que Mazzaropi levava o verdadeiro povo brasileiro às telas. Mas, podemos perguntar outra vez: quem se identifica com o Jeca Tatu de Mazzaropi? Provavelmente ninguém deseja tal identidade para si. Portanto, o que podemos dizer, a partir destes
- 40 – poucos exemplos, é que a identidade nacional ou a condição de povo brasileiro é sempre atribuída a um sujeito que não somos nós. Deste modo, reaparece sempre a idéia de que de um lado existe uma elite esclarecida, proprietária, bem nascida, educada e cosmopolita, cidadã do mundo e capaz de votar bem, é claro. E de outro, o povo, o Zé Povo, o inculto, o pobre, o sem eira nem beira, o brasileiro. Quem seria
- 45 – ele? Ora o índio, ora o caboclo, ora o mulato, ora o cangaceiro, ora o Jeca, ora o favelado, ora o analfabeto, ora os descamisados. Mas o fato é que o povo é sempre o outro (não sou eu, aquele que fala), e este outro é quase sempre pintado como alguém cuja ignorância o faz objeto de riso, de pena, de rejeição, eleitor sem consciência.
- 50 – Com este deslocamento da identidade nacional, acabamos sempre por delegar ao outro a obrigação de comportar-se como povo. No entanto, se este sujeito não é apreensível, não é identificável, então acabamos por construir uma identidade abstrata que não pertence a ninguém. Daí para crer que o povo vota errado — mas eu não — é um passo. Sem dúvida, existe este grande desafio para a sociedade brasileira, o
- 55 – de enxergar-se como tal, e isto não quer dizer homogeneidade, nem ausência de conflitos sociais e de classes. Mas quer dizer que pertencer à condição de povo brasileiro significa ter alguma responsabilidade pelo coletivo, sair da individualidade consumista que nos assola e começar a pensar que nós é que fazemos a História. Enquanto isso não acontecer, continuaremos procurando pelo tal do povo brasileiro,
- 60 – este outro impalpável.

TOLENTINO, Célia. Chame um sociólogo. **Sociologia: Ciência & Vida**, São Paulo: Escala, ano 1, n.3, 2007. p. 70-71.

---

## Questão 01

Fundamentam-se **na opinião da autora** as seguintes proposições:

- (01) É legítimo identificar o povo brasileiro com personagens que vivem uma rotina desinteressante e medíocre.
- (02) Zé Povo e Jeca Tatu são idealizações sentimentais do mundo rural, pintados como personagens representativos de uma determinada época, inconsistentes no presente.
- (04) Faz parte da cultura brasileira a noção de povo como um segmento social marcado por comportamentos estigmatizados pelos grupos dominantes.
- (08) O personagem criado por Monteiro Lobato é apresentado por ele como o paradigma do povo brasileiro.
- (16) A idéia de que o povo brasileiro, numa visão hegemônica, se confunde com o caipira, despreparado para a rotina do trabalho organizado é questionada.
- (32) A sociedade brasileira é configurada por um universo social dualista que não se identifica com a totalidade da população brasileira e exime-se de responsabilidade social.



## Questão 02

Constituem afirmações verdadeiras sobre o texto:

- (01) O emprego da primeira pessoa do plural convoca o leitor a refletir sobre a questão formulada pela autora no início do artigo.
- (02) As referências temporais, no texto, a partir do segundo parágrafo, atendem a uma ordem cronológica linear.
- (04) A vírgula que aparece após a expressão “de outro,” (l. 5) é facultativa.
- (08) O vocabulário utilizado e o emprego de verbos na primeira pessoa do plural são evidências lingüísticas que, no contexto, apresentam um caráter de neutralidade do autor em face do exposto.
- (16) O uso de aspas na expressão “este povo” (l. 32-33) justifica-se, porque o enunciador alude a uma referência anterior dentro de sua fala.
- (32) O enunciador, no fragmento “(não sou eu, aquele que fala)” (l. 47), interrompe o fio do discurso e comenta o comportamento de um grupo social que pensa diferente dele.



---

## Questão 03

A análise do texto autoriza afirmar:

- (01) A expressão “entidade enigmática” (l. 2) acentua a natureza difusa da noção de povo.
- (02) Os termos “do nosso atraso histórico, do abandono, da falta de educação e de informação.” (l. 6-7) modificam o substantivo “vítima” (l. 6).
- (04) A afirmação “O povo é o outro e nunca nós mesmos.” (l. 9) introduz um novo ponto de vista a ser discutido pela autora.
- (08) A qualificação “generosa” (l. 36), aplicada ao que a crítica falou sobre o filme *Jeca Tatu*, conota ironia.
- (16) A expressão adverbial “quase sempre”, na afirmação “e este outro é **quase sempre** pintado como alguém cuja ignorância o faz objeto de riso, de pena, de rejeição, eleitor sem consciência.” (l. 47- 49), determina limitação ao vocábulo “pintado”.
- (32) O pronome “tal”, presente no fragmento “o de enxergar-se como tal” (l. 54-55), aplica-se à expressão “sociedade brasileira” (l. 54).
- (64) O pronome “isto” (l. 55) aponta para a negação enunciada logo em seguida.



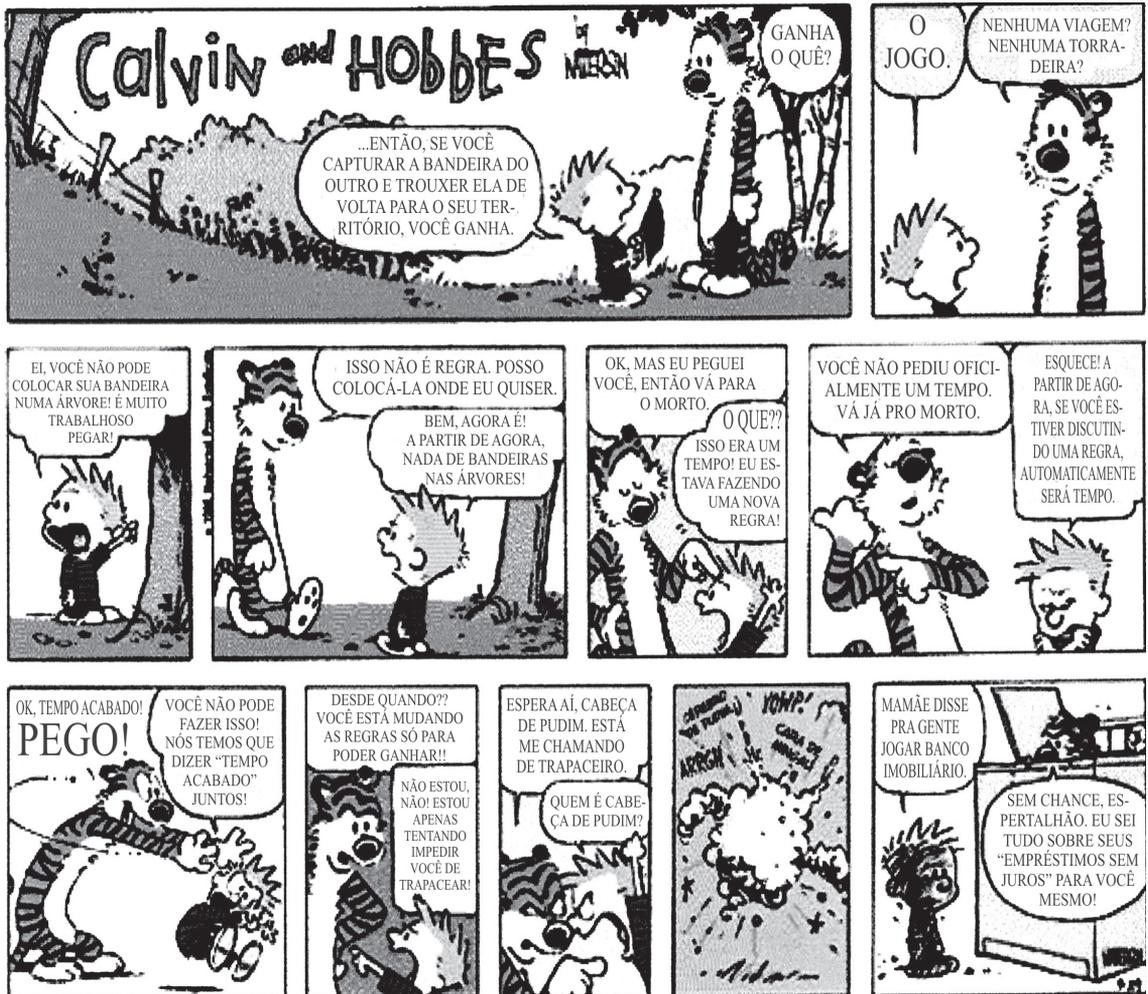
## Questão 04

Relacionam-se adequadamente com o texto as proposições

- (01) Os termos “esta” e “essa”, no primeiro período do primeiro parágrafo, constituem mecanismos de coesão textual que mantêm uma continuidade semântica.
- (02) As expressões “essa entidade enigmática” (l. 2), “uma identidade abstrata” (l. 52) e “este outro impalpável” (l. 60) são variações de uma mesma idéia.
- (04) A frase “A caricatura da *Fon Fon!* fazia uma crítica mordaz, sugerindo que, enquanto os políticos e os elegantes (que acabavam sendo da mesma elite) se divertiam, o Zé Povo pagava as contas, trabalhava nas repartições públicas e sofria com sua vidinha modorrenta.” (l. 14-17) apresenta formas verbais que expressam ações simultâneas e contínuas no passado.
- (08) A frase “As duas coisas ficariam a cargo dos imigrantes europeus que estavam ocupando os melhores postos de trabalho e forjando o progresso.” (l. 21-23) constitui um exemplo de discurso direto em que Monteiro Lobato é o co-enunciador.
- (16) O termo “ele”, em “Quem seria ele?” (l. 44-45), remete, ao mesmo tempo, a um antecedente determinado e a uma hipotética pluralidade de indivíduos.
- (32) O termo “eu”, na frase “Daí para crer que o povo vota errado — mas eu não — é um passo.” (l. 53-54), constitui uma marca da presença do enunciador do discurso.
- (64) O demonstrativo “isso” (l. 59) refere-se a “este outro impalpável” (l. 60).



## Questão 05



WATERSON. **Calvin and Hobbes**. Disponível em: <<http://depositocalvin.blogspot.com/>> Acesso em: 20 jun. 2006. Adaptado.

Com base na leitura dos quadrinhos, que apresentam o diálogo entre as personagens Calvin, o garoto, e Haroldo, o tigre, é correto afirmar:

- (01) Os interlocutores estabelecem, no texto, uma interação conflituosa.
- (02) Haroldo demonstra predisposição para aceitar, sem discussão, as explicações de Calvin.
- (04) Os argumentos de Calvin expõem um ponto de vista inflexível sobre "o jogo".
- (08) A argumentação de Calvin é acolhida por Haroldo no decorrer do "jogo".
- (16) A última fala do tigre induz o leitor a uma suposição de que o seu interlocutor não age com lisura em seus negócios.
- (32) O humor da história é provocado pela ambigüidade das palavras na conversação.
- (64) A análise dos quadrinhos permite concluir que a visão de uma dada realidade pode variar, quando as pessoas, a partir de seus interesses, falam de posições distintas.



---

## Questão 06

Um sol ardente de março esbate-se nas venezianas que vestem as sacadas de uma sala, nas Laranjeiras.

A luz coada pelas verdes empanadas debuxa com a suavidade do nimbo o gracioso busto de Aurélia sobre o aveludado escarlate do papel que forra o gabinete.

- 5 – Reclinada na conversadeira com os olhos a vagar pelo crepúsculo do aposento, a moça parece imersa em intensa cogitação. O recolho apaga-lhe no semblante, como no porte, a reverberação mordaz que de ordinário ela desfere de si, como a chama sulfúrea de um relâmpago.

- 10 – Mas a serenidade que se derrama por toda a sua pessoa, se de alguma sorte desmaia a cintilação de sua beleza, a embebe de um fluido inefável de meiguice e carinho, que a torna irresistível. [...]

Sombreira o formoso semblante uma tinta de melancolia que não lhe é habitual desde certo tempo, e que não obstante se diria o matiz mais próprio das feições delicadas. [...]

- 15 – Aurélia concentra-se de todo dentro de si; ninguém ao ver essa gentil menina, na aparência tão calma e tranqüila, acreditaria que nesse momento ela agita e resolve o problema de sua existência; e prepara-se para sacrificar irremediavelmente todo o seu futuro.

- 20 – Alguém que entrava no gabinete veio arrancar a formosa pensativa à sua longa meditação. Era D. Firmina Mascarenhas, a senhora que exercia junto de Aurélia o ofício de guarda-moça.

A viúva aproximou-se da conversadeira para estalar um beijo na face da menina, que só nessa ocasião acordou da profunda distração em que estava absorta.

- 25 – Aurélia correu a vista surpresa pelo aposento; e interrogou uma miniatura de relógio presa à cintura por uma cadeia de ouro fosco. [...]

— Está fatigada de ontem? perguntou a viúva com a expressão de afetada ternura que exigia o seu cargo.

— Nem por isso; mas sinto-me lânguida; há de ser o calor, respondeu a moça para dar uma razão qualquer de sua atitude pensativa.

ALENCAR, José de. Senhora. In: **José de Alencar**: ficção completa e outros escritos. 3. ed. Rio de Janeiro: Aguilar, 1965. v. 1, p. 665-666. (Biblioteca Luso-Brasileira. Série Brasileira).

O fragmento, contextualizado na obra, permite afirmar:

- (01) A descrição do cenário e da protagonista se constrói através da escolha de um vocabulário que explora os elementos visuais.
- (02) A expressão “como a chama sulfúrea” (l. 7-8) qualifica o vocábulo “moça” (l. 6).
- (04) O quarto parágrafo apresenta Aurélia como uma jovem que é dócil e delicada no trato com as pessoas, nos salões do Rio de Janeiro.
- (08) O uso do advérbio “só” (l. 23), no fragmento, enfatiza um valor semântico de tempo.
- (16) A frase “Aurélia correu a vista surpresa pelo aposento” (l. 24) acentua o desagrado de Aurélia diante da presença insólita de D. Firmina em seus aposentos particulares.
- (32) O fragmento “para dar uma razão qualquer de sua atitude pensativa” (l. 29) sugere que Aurélia não pretendia partilhar seus sentimentos com D. Firmina.



---

## Questão 07

Os juazeiros aproximaram-se, recuaram, sumiram-se. O menino mais velho pôs-se a chorar, sentou-se no chão.

— Anda, condenado do diabo, gritou-lhe o pai.

Não obtendo resultado, fustigou-o com a bainha da faca de ponta. Mas o pequeno esperneou acuado, depois sossegou, deitou-se, fechou os olhos. Fabiano ainda lhe deu algumas pancadas e esperou que ele se levantasse. Como isto não acontecesse, espiou os quatro cantos, zangado, praguejando baixo.

A catinga estendia-se, de um vermelho indeciso salpicado de manchas brancas que eram ossadas. O vôo negro dos urubus fazia círculos altos em redor de bichos moribundos.

— Anda, excomungado.

O pirralho não se mexeu, e Fabiano desejou matá-lo. Tinha o coração grosso, queria responsabilizar alguém pela sua desgraça. A seca aparecia-lhe como um fato necessário — e a obstinação da criança irritava-o. Certamente esse obstáculo miúdo não era culpado, mas dificultava a marcha, e o vaqueiro precisava chegar, não sabia onde.

Tinham deixado os caminhos, cheios de espinhos e seixos, fazia horas que pisavam a margem do rio, a lama seca e rachada que escaldava os pés.

Pelo espírito atribulado do sertanejo passou a idéia de abandonar o filho naquele descampado. Pensou nos urubus, nas ossadas, coçou a barba ruiva e suja, irresoluto, examinou os arredores. Sinha Vitória estirou o beijo indicando vagamente uma direção e afirmou com alguns sons guturais que estavam perto. Fabiano meteu a faca na bainha, guardou-a no cinturão, acocorou-se, pegou no pulso do menino, que se encolhia, os joelhos encostados ao estômago, frio como um defunto. Aí a cólera desapareceu e Fabiano teve pena. Impossível abandonar o anjinho aos bichos do mato. Entregou a espingarda a sinha Vitória, pôs o filho no cangote, levantou-se, agarrou os bracinhos que lhe caíam sobre o peito, moles, finos como cambitos. Sinha Vitória aprovou esse arranjo, lançou de novo a interjeição gutural, designou os juazeiros invisíveis.

E a viagem prosseguiu, mais lenta, mais arrastada, num silêncio grande.

RAMOS, Graciliano. **Vidas secas**. 99. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006. p. 9-11.

Considerando-se o contexto da obra, pode-se afirmar que o fragmento destacado evidencia

- (01) a diferença entre dois personagens aparentemente semelhantes — Fabiano e sinha Vitória; aquele, desprovido de sentimentos humanos; esta, racional e sonhadora.
- (02) o estado emocional do personagem Fabiano, como reflexo da ação do espaço geográfico inóspito atravessado por ele e sua família.
- (04) a comunicação gestual entre Fabiano e sinha Vitória, num clima de tensão, revelando o desnível social e cultural entre eles, reflexo de suas origens.
- (08) a alteração do estado psicológico de Fabiano em relação ao filho, fato indicado pelas ações verbais.
- (16) as distâncias físicas, naturais, socioculturais e políticas que separam Fabiano de seu espaço geográfico.
- (32) a obstinação de Fabiano para atingir o seu objetivo na viagem, apesar do obstáculo imprevisível e intransponível representado por sua família.



---

## Questão 08

- Alguém que não soubesse, alguém de fora, podia pensar que eram os mesmos. Mas não eram. E não por causa da luz desmaiada das lumeeiras criando sombras incertas nos rostos e nas moitas, não por causa da noite carregada de visagens que os cercava, não por causa das roupas. Pelo contrário, as roupas é que eram as
- 5 – mesmas que tinham envergado na festa de Santo Antônio, para mostrar bailes dos pretos às visitas e a todo o povo que acorria das vizinhanças. De outros lugares também vieram, a fim de tomar parte nas danças e combates fingidos, pretos de nomeada em todo o Recôncavo e em muitas outras partes da Bahia por onde passaram ou se ouviu notícia deles [...] Mas o cônego não quis assistir a nada daquilo,
- 10 – porque o estridor dos atabaques, dos agogôs e dos ganzás lhe dava dor de cabeça, e perguntou como podiam suportar tamanha zoeira, atordoante função avernal, após os píncaros a que os tinha transportado a serafina da capela. [...] Perilo Ambrósio, a quem aquilo tudo também incomodava, alegrou-se em ver que podiam voltar à fresca das varandas, longe da zoadeira e do cheiro dos pretos, longe do mal-estar que lhe
- 15 – davam aqueles sons, aquelas cores, aqueles movimentos. Muita gente, contudo, decidiu ficar, entre palanganas de canjica e mungunzá, tabuleiros de lelê, pamonha, açaçá, milho cozido e docinhos de leite e ovos, sequilhos de goma, beijus e mingau de carimã, de milho e de tapioca, alguidares de amendoim cozido, pé-de-moleque, alfele, mel de engenho, bolo de fubá, bolo chico-felipe e bolinho de milho solado da
- 20 – casca grossa e tantas outras coisas que a baronesa mandava fazer para que o povo comesse no dia de sua festa. E, porque sentia um intenso prazer secreto, em apreciar aquela multidão, homens, mulheres, meninos, velhos, mestiços, negros, funcionários, operários, toda aquela gente, cuja baronesa era ela, se refocilando nos caldeirões de mingau e nos morros de cuscuz, emborrachando-se de tanto comer, carregando
- 25 – comida nas bochechas, mãos, chapéus e algibeiras — tanto prazer que às vezes ria desatadamente, quase sem poder mais parar —, porque tinha antecipado esse prazer, relutou em acompanhar o marido. Mas não podia deixar de segui-lo e assim nem chegou a ver quando os negros principiaram a fazer roda no outro extremo do terreiro, meio escondidos pelo povo que os cercava e pelos jegues amarrados nos mourões
- 30 – do telheiro de palha onde se juntaram e de onde às vezes saía um grito ou risada de som desencarnado, meio embuçados pela própria luz do sol, que cegava quem procurasse enxergá-los de longe.

RIBEIRO, João Ubaldo. **Viva o povo brasileiro**: romance. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984. p. 145-146.

O fragmento transcrito e a leitura do romance apóiam as afirmações

- (01) O trecho “De outros lugares também vieram, a fim de tomar parte nas danças e combates fingidos, pretos de nomeada em todo o Recôncavo e em muitas outras partes da Bahia por onde passaram ou se ouviu notícia deles.” (l. 6-9) revela a importância da festa para a população negra da Bahia.
- (02) O trecho “Mas o cônego não quis assistir a nada daquilo, porque o estridor dos atabaques, dos agogôs e dos ganzás lhe dava dor de cabeça, e perguntou como podiam suportar tamanha zoeira, atordoante função avernal, após os píncaros a que os tinha transportado a serafina da capela.” (l. 9-12) põe a nu um distanciamento entre a igreja e a cultura negra.

- 
- (04) Perilo Ambrósio representa o colonizador de hábitos europeus, que, no entanto, admira a alegria dos pretos com os quais convive.
- (08) O narrador, ao dizer que Perilo Ambrósio se alegrou, demonstra onisciência dos pensamentos, ações e sentimentos da personagem.
- (16) Em “Muita gente, contudo, decidiu ficar” (l. 15-16) a narrativa estabelece uma aproximação das camadas populares com os pretos da festa.
- (32) O confronto entre os trechos “E, porque sentia um intenso prazer secreto, em apreciar aquela multidão” (l. 21-22) e “Mas não podia deixar de segui-lo e assim nem chegou a ver quando os negros principiaram a fazer roda” (l. 27-28) evidencia a submissão da mulher na sociedade patriarcal do Brasil na época.
- (64) A narrativa demonstra a integração da baronesa com os segmentos populares da sociedade da época.



### Questão 09

- Os seus artigos foram objecto de acaloradas discussões entre “europeus” e “africanistas” e a fama de que beneficiou então aliciou-o a ir mais além, publicando um opúsculo, onde reuniu os números referentes aos últimos dez anos de comércio de importação das colônias de África, para sustentar a sua conclusão de que esse
- 5 – comércio era incipiente para a Europa, insuficiente para as necessidades do país e, logo, um profundo e instalado desperdício das possibilidades oferecidas por uma exploração racional e inteligente das riquezas ultramarinas. “Não basta apregoar ao mundo que se tem um império — concluíra ele — é também necessário explicar por que se merece tê-lo e conservá-lo.” O debate que se seguiu foi violento e intenso e,
- 10 – do outro lado da trincheira, o “africanista” Quintela Ribeiro, dono de extensas fazendas em Moçâmedes, resolveu ripostar no *Clarim*, perguntando “que conhecimentos tem de África o licenciado Valença?”, e virando a frase contra o seu criador, concluíra: “Não basta apregoar ao mundo, como este Valença, que se tem uma cabeça. É também necessário explicar por que se merece tê-la e conservá-la.”
- 15 – A frase de Quintela Ribeiro e a própria discussão pública suscitada pelas intervenções de Luís Bernardo tornaram-se uma espécie de cartão de visita do destinatário, porque a verdade é que muita Lisboa comentava ser também um desperdício que um homem com a sua idade e os seus talentos de inteligência e informação gastasse o melhor da sua vida a olhar o Tejo por uma janela e a cirandar
- 20 – pela cidade em busca de conquistas amorosas.

TAVARES, Miguel Sousa. **Equador**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2004. p. 14-15.

O narrador apresenta alguns aspectos — objeto da trama do romance — que estão devidamente esclarecidos nas proposições

- (01) Os “africanistas”, na narrativa, são os partidários de um discurso que legitima uma autoridade africana sobre o colonizador europeu.
- (02) Os “europeus” pregavam uma nova consciência no processo de colonização da África com a finalidade de cristianizá-la.

- 
- (04) As idéias de Luís Bernardo, em seus artigos referidos no fragmento, contemplam um projeto de reforma do sistema trabalhista nas colônias.
- (08) O polêmico duelo de palavras entre Luís Bernardo e Quintela Ribeiro é suspenso pelo rei D. Carlos, convidando e convencendo Luís a servi-lo na África.
- (16) Luís Bernardo é mostrado como um português idealista, com propostas de mudanças da mentalidade colonialista.
- (32) A tese de Luís Bernardo referida no texto transcrito vai ser refutada por setores da população lusitana por causa da sua instabilidade emocional e amorosa.
- (64) O narrador, nesse fragmento, revela-se crítico em relação ao sucesso na exploração das colônias portuguesas ultramarinas.



## Questão 10

### PASSADO HISTÓRICO

Do açoite  
da mulata erótica  
da negra boa de oito  
e de cama  
(nenhum registro)

FÁTIMA, Sônia. In: QUILOMBOJE (Org.). **Cadernos negros**: os melhores poemas. São Paulo: Quilomboje, 1998. p. 118.

Com base no poema, é verdadeiro o que se afirma nas seguintes proposições:

- (01) O discurso lírico se propõe fazer um tributo à mulher negra, ressaltando, sobretudo, a sua espiritualidade.
- (02) O poema registra o passado da mulher negra, considerando-o distorcido e, mesmo assim, sugere revivê-lo.
- (04) A condição feminina da mulher negra na atualidade é questionada, negando-lhe o seu caráter de sensualidade.
- (08) O sujeito poético pode ser considerado uma contra-voz a favor da mulher negra e contra as instâncias históricas do poder.
- (16) A ingênua conduta sexual da mulher negra é focalizada pelo eu-lírico como perigosa e maculadora da família no passado colonial.
- (32) O lugar sociocultural da mulher negra, omitido pela história oficial, é resgatado pela voz poética.



\* \* \*

# Ciências Naturais

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B	8B	8B	8B	1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	8A
1 H 1,01	2 He 4,00	3 Li 6,94	4 Be 9,01	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc	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
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc	44 Ru 101,1	45 Rh 101,1	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 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57, 71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	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 208,98	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr 223	88 Ra 226	89-103 Série dos Actínideos	104 Unq	105 Unp	106 Unh	107 Uns	108 Uno	109 Une	110 Uue	111 Uuh	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuq	117 Uuh	118 Uuo

Série dos Lantanídeos		57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
Série dos Actínideos		89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Número Atômico	71
Símbolo	Lu
Massa Atômica	175
Nº de Massa do Isótopo mais estável	175

L = litro      mL = mililitro      R = 0,082 L . atm . mol<sup>-1</sup> . K<sup>-1</sup>      F = 96500 C

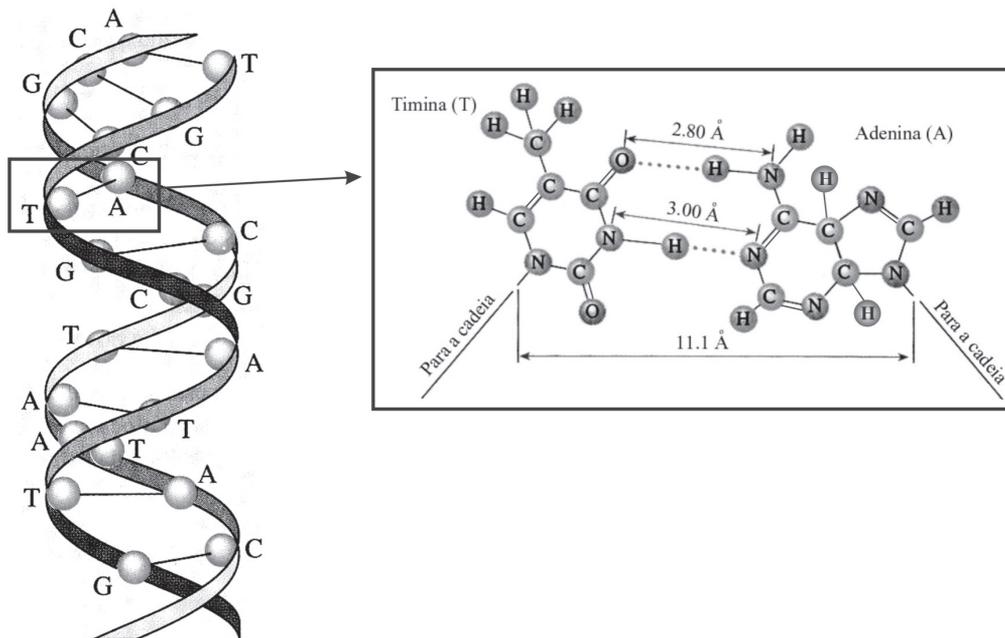
Constante de Avogadro = 6,02 x 10<sup>23</sup> (valor aproximado)      Kw = 1,0 x 10<sup>-14</sup> (a 25°C)

# Ciências Naturais – QUESTÕES de 11 a 30

**INSTRUÇÃO:** Assinale as proposições verdadeiras, some os números a elas associados e marque o resultado na Folha de Respostas.

## QUESTÕES 11 e 12

No cenário da evolução molecular em que surgiu o sistema vivo, o DNA aparece como a molécula que se estabeleceu com a função da hereditariedade em substituição ao RNA, que, provavelmente, exercia tal função originalmente. Segundo o modelo consagrado por Watson e Crick, o DNA se organiza obedecendo a princípios físicos e químicos, compatíveis com as funções biológicas de informação, herança e variação.



A taxa de erro durante a replicação do DNA — por exemplo, a incorporação de um nucleotídeo incorreto na seqüência que está sendo construída a partir do molde — é da ordem de 1 em  $10^4$  e é mantida ainda mais baixa (1 em  $10^8$  a  $10^9$ ) pela ação de mecanismos enzimáticos de revisão e reparação. A incorporação de uma base incorreta constitui uma mutação e pode introduzir uma mudança em alguma característica do organismo. (PENTEADO, 1998, p. 31).

---

## Questão 11

Com base nos conhecimentos das Ciências Naturais e na análise da figura e das informações, pode-se afirmar:

- (01) Elementos químicos existentes na atmosfera primitiva da Terra estão presentes na estrutura química do DNA.
- (02) A hipótese do RNA como primeira molécula informacional é apoiada, entre outros aspectos, no maior potencial de mudanças em suas seqüências informativas.
- (04) O estabelecimento do “mundo de DNA” nos primórdios da vida deve ser associado a um contexto ambiental já limitado por um incipiente envoltório de natureza lipídica.
- (08) A universalidade do DNA no mundo celular é indício de uma experiência evolutiva em que se consolidou uma molécula hereditária com ação catalítica.
- (16) O tipo de compartilhamento de pares eletrônicos entre os átomos que formam ligações peptídicas é o mesmo existente nas ligações entre as moléculas de ácido fosfórico, pentoses e bases nitrogenadas.
- (32) O erro percentual na replicação do DNA, na ausência de mecanismos enzimáticos de revisão e reparação, é de 0,1%.



---

## RASCUNHO

---

## Questão 12

Em relação a aspectos estruturais e funcionais da molécula do DNA, é correto afirmar:

- (01) A estrutura em hélice dupla do DNA foi revelada pela difração de raios X, com comprimento de onda de, aproximadamente,  $10^{-10}$  m.
- (02) As ligações entre as moléculas das bases cíclicas nitrogenadas constituem um tipo especial de ligação dipolo induzido.
- (04) O caráter básico da timina e da adenina está relacionado com a presença de grupos –OH na estrutura desses compostos.
- (08) As inúmeras possibilidades de seqüências de nucleotídeos ao longo da cadeia polinucleotídica constituem a base molecular da diversidade da vida.
- (16) A ruptura das ligações de hidrogênio entre as moléculas de timina e adenina requer energia maior do que a necessária para romper as ligações hidrogênio-nitrogênio na molécula da timina.
- (32) O fato de o DNA, em princípio, orientar a constituição protéica da célula foi crucial na preservação de uma ordem celular específica.



---

## RASCUNHO

## Questão 13

Estudos que vêm investigando a origem primária da mudança genética associada ao câncer ainda não estão conclusivos. Uma linha de pesquisa vem associando a origem do câncer a alterações cromossômicas. Enquanto as células humanas normais são diplóides, os cariótipos das células de tumores sólidos ganharam ou perderam cromossomos inteiros ou segmentos deles. Isso poderia fazer a célula produzir dosagens extremamente anormais de suas proteínas.

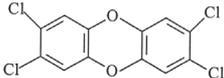
Tem sido demonstrado que vários materiais — como amianto, alcatrão, hidrocarbonetos aromáticos, chumbo, níquel, certos corantes, dioxina — e formas de radiação são carcinogênicos, atuando como fonte de cânceres ocupacionais ou acidentais em humanos.

A natureza é extremamente conservadora quanto aos cromossomos e complementos cromossômicos específicos ou cariótipos, que determinam cada espécie e são bem definidos e estáveis para a espécie em questão. A reprodução sexual também impõe a conservação de um cariótipo específico. [...]

Por outro lado, os genes individuais podem ser bem variáveis dentro de uma espécie. (DUESBERG, 2007, p. 62).

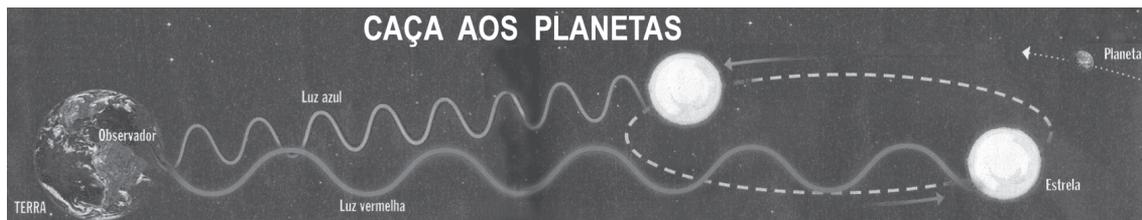
Com base nessas informações e nos conhecimentos das Ciências Naturais, são considerações pertinentes:

- (01) A dosagem anormal de proteína repercute no metabolismo, comprometendo as funções celulares.
- (02) O desequilíbrio gênico da célula pode comprometer a estruturação do fuso mitótico, o que leva a divisões celulares imperfeitas.
- (04) A ocorrência de alterações cromossômicas anula a regra de invariabilidade do cariótipo de uma espécie, estabelecida na fecundação.
- (08) O níquel e o chumbo pertencem a uma mesma família da Tabela Periódica e, assim, possuem as mesmas propriedades químicas.

- (16) A dioxina, representada pela fórmula estrutural , apresenta núcleos aromáticos e o grupo funcional dos éteres.



## QUESTÕES 14 e 15



A descoberta recente de um planeta semelhante à Terra fora do sistema solar, o GL581c, é o maior passo dado até hoje pela humanidade na busca de vida extraterrestre.

Os cientistas acham que há água em forma líquida na superfície do GL581c, onde as temperaturas variam entre  $0^{\circ}\text{C}$  e  $40^{\circ}\text{C}$ . Tais condições são ideais para a existência da vida. [...]

O astro que ilumina e aquece o planeta recém-descoberto — cuja massa é cinco vezes maior do que a da Terra — é uma estrela anã vermelha, a Gliese 581, que tem um terço da massa do Sol e emite 50 vezes menos energia. (CORRÊA, 2007, p. 80-84).

### Questão 14

As informações sobre essa recente descoberta sugerem relações entre a realidade terrestre e as condições identificadas em GL581c.

Com base nessas relações, pode-se inferir:

- (01) A luz emitida por uma estrela é vista por um observador na Terra com frequência maior, se ocorrer aproximação, e com frequência menor, se ocorrer afastamento entre ambos.
- (02) A intensidade da aceleração centrípeta do planeta GL581c é diretamente proporcional ao quadrado do seu período de rotação em torno da estrela Gliese 581.
- (04) A razão entre o cubo do raio médio da órbita do GL581c e o quadrado de seu período de rotação independem da massa da estrela Gliese 581.
- (08) O metano,  $PF = -182,5^{\circ}\text{C}$ ,  $PE = -161,6^{\circ}\text{C}$ , é líquido na temperatura mínima prevista para a superfície do planeta recém-descoberto, à pressão de 1,0atm.
- (16) O volume ocupado por um mol de  $\text{O}_2$ , a  $25^{\circ}\text{C}$ , é inferior ao ocupado pela mesma quantidade de matéria desse gás à temperatura máxima estimada para a superfície do GL581c, à pressão de 1,0atm.
- (32) O afastamento do equilíbrio químico da atmosfera em GL581c seria uma evidência de vida, vez que os componentes da atmosfera terrestre se renovam a partir de processos biológicos.



---

## Questão 15

A luz refletida na superfície do GL581c viaja no espaço interestelar com velocidade de 300 000 km/s e demora, aproximadamente, duas décadas para atingir a Terra. As condições nesse Novo Planeta são tais que uma pessoa com 70 kg que estivesse na sua superfície, se sentiria pesando 110 kgf. A energia fornecida pela estrela Gliese 581 e a estrutura do Novo Planeta — em especial a possibilidade de ele abrigar reservatórios de água líquida — são compatíveis a condições que favoreceram o surgimento da vida na Terra.

Informações sobre o planeta recém-descoberto e uma possível evolução da vida nesse contexto ambiental permitem afirmar:

- (01) A distância da superfície da Terra à superfície do planeta GL581c é da ordem de  $10^{14}$  km.
- (02) O módulo do campo gravitacional na superfície do GL581c é, aproximadamente, 1,6 vezes maior do que na superfície da Terra.
- (04) A transformação  $\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ,  $\Delta H^\circ = 43,9 \text{ kJ/mol}$ , evidencia que a liquefação da água é um processo exotérmico com  $\Delta H^\circ = -43,9 \text{ kJ/mol}$ .
- (08) A presença de vapor d'água na atmosfera do GL581c é suficiente para garantir a absorção total do calor proveniente da estrela Gliese 581.
- (16) A exploração da superfície planetária do GL581c em um processo de evolução da vida, sob parâmetros terrestres, envolveria estratégias de locomoção que respondessem a uma gravidade maior que a da Terra.

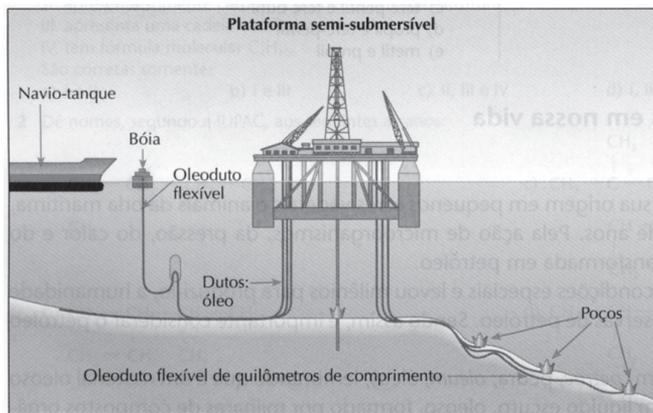


---

## RASCUNHO

## Questão 16

### O TRAJETO DO PETRÓLEO NA PLATAFORMA



Quando o petróleo extraído do fundo do mar chega ao navio ou à plataforma semi-submersível, passa por um oleoduto flexível. O líquido que consiste inicialmente em uma mistura de óleo, gás e água, é levado a um vaso separador trifásico, que, como diz o próprio nome, separa os diferentes produtos.

O óleo é retirado das outras matérias-primas à pressão de  $9,0\text{kgf/cm}^2$  e temperatura de  $90^\circ\text{C}$ . Quando sai do separador, é bombeado até os tratadores, que retiram sais e resíduos de água. O óleo passa então a outro vaso,

que trabalha à pressão atmosférica. A pressão é reduzida, nesta fase, de  $9,0\text{kgf/cm}^2$  para apenas  $0,5\text{kgf/cm}^2$ . Nas plataformas, o óleo é bombeado em seguida para os tanques de carga.

[...]

Máquinas “seqüestram” o oxigênio da água, para que bactérias aeróbicas não proliferem nos reservatórios, e depois injetam produtos químicos para matar as bactérias anaeróbicas. [...] (PLATAFORMA... [2007], p. 39).

Considerando-se as informações do texto e os conhecimentos das Ciências Naturais, é correto afirmar:

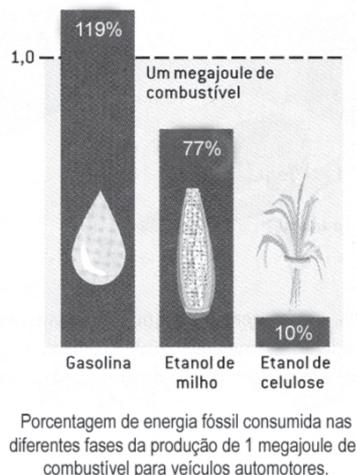
- (01) A destilação fracionada é o método utilizado na separação dos componentes do líquido que chega à plataforma de petróleo.
- (02) Os materiais separados no vaso trifásico apresentam temperaturas de ebulição constantes.
- (04) O óleo é submetido a uma descompressão de  $8,5 \cdot 10^5\text{Pa}$ , antes de ser conduzido ao vaso que trabalha à pressão atmosférica.
- (08) Os campos de petróleo que se encontram a  $500,0\text{m}$  de profundidade — admitindo-se a densidade da água e a aceleração da gravidade iguais, respectivamente, a  $1\text{g/cm}^3$  e  $10\text{m/s}^2$  — estão sob uma pressão cinco mil vezes maior do que a pressão na superfície do mar.
- (16) O seqüestro do oxigênio compromete a etapa final da respiração em bactérias aeróbicas, inviabilizando sua multiplicação.
- (32) A concentração salina da água do mar deve ser compatível com estratégias de manutenção do equilíbrio osmótico das bactérias.



## QUESTÕES 17 e 18

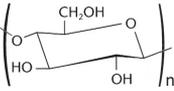
Quantidades bem diferentes de combustível fóssil (gás natural, petróleo e carvão) são queimadas para produzir gasolina e etanol, considerando todos os passos da extração ou cultivo à entrega final. Os números são médias obtidas a partir de seis estudos realizados por pesquisadores do California Institute of Technology. (WALD, 2007, p. 48).

No momento em que a questão da energia aparece no cenário mundial como fundamental para a própria sobrevivência humana, a alternativa de fontes de energia renováveis desponta como solução promissora. Nessa perspectiva, a obtenção de etanol a partir de biomassa vem motivando análises em que se incluem, como parâmetros de avaliação, o custo energético na produção, a emissão de poluentes e a disponibilidade de biomassa.



### Questão 17

A análise da ilustração que compara o custo energético relacionado à obtenção de energia a partir de três fontes distintas, permite afirmar:

- (01) O custo energético mais alto para a produção do etanol a partir do milho em relação àquele obtido da celulose pode ser explicado pelo maior rendimento em ATP, na glicólise, a partir da celulose.
- (02) As diferentes propriedades físicas e químicas do amido e da celulose emergem da organização molecular específica desses polímeros de glicose.
- (04) A aplicação da lei da conservação da energia às equações químicas, não balanceadas,  $C_2H_6O(\ell) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(\ell) + 1,4 \cdot 10^3 kJ/mol$  e  $C_8H_{18}(\ell) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(\ell) + 5,7 \cdot 10^3 kJ/mol$  revela que a energia liberada na queima de um mol de gasolina, representada por  $C_8H_{18}$ , é aproximadamente igual à da combustão de 184,0g de etanol.
- (08) A celulose  reage com ácidos carboxílicos — em presença de catalisador, dentre outras condições — produzindo ésteres.
- (16) A produção de um megajoule de etanol de milho consome 330kJ de energia derivada de combustíveis fósseis.
- (32) A obtenção de 21 bilhões de joules proveniente da combustão de etanol de milho, produzido utilizando-se somente carvão mineral — cujo calor de combustão é  $1,6 \cdot 10^7 J/kg$  — demandaria a queima de, aproximadamente, uma tonelada desse carvão.



---

## Questão 18

A partir da análise de aspectos biológicos e industriais associados à obtenção de energia nas três situações exemplificadas na figura, pode-se afirmar:

- (01) O etanol pode ser produzido a partir da hidrólise da glicose ou da frutose.
- (02) A obtenção de etanol a partir dos refugos do milho beneficia o ambiente, porque inclui o aproveitamento mais eficiente da produtividade primária do cultivo.
- (04) O potencial energético do milho está associado ao direcionamento de sua reserva de energia na estratégia reprodutiva da espécie.
- (08) A produção do etanol a partir da fermentação dos açúcares do milho inclui processo físico de separação, que constitui base para a obtenção da gasolina a partir do petróleo.
- (16) Um litro da mistura E 85 — 85% de etanol e 15% de gasolina comum, utilizada para abastecer carros com motor flex — tem massa de 788g, considerando-se as densidades do etanol e da gasolina comum, à temperatura ambiente, iguais a  $800\text{g/dm}^3$  e  $720\text{g/dm}^3$ , respectivamente.



---

## RASCUNHO

---

## Questão 19

### ELES VIRAM A LUZ

Durante 0,13 segundo, pesquisadores conseguiram pela primeira vez observar fótons, a partícula fundamental da luz, sem destruí-los.

[...] um grupo de cientistas, liderado pelo físico francês Serge Haroche, afirmou ter observado, pela primeira vez na História, o fóton, sem destruí-lo. [...]

Como a luz viaja a  $3,0 \cdot 10^8$  km/s, o primeiro desafio dos pesquisadores era aprisionar o fóton em um recipiente com dimensões razoáveis. A solução encontrada foi a utilização de uma espécie de caixa com espelhos de material supercondutor ultra-reflexivos, de 2,7 cm de largura, resfriada a 0,5 grau do zero absoluto. [...]

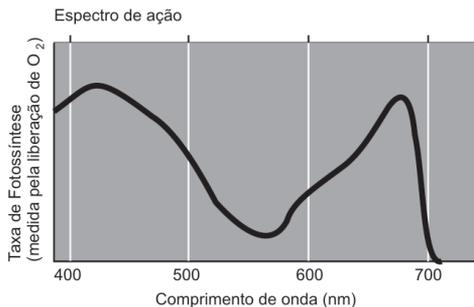
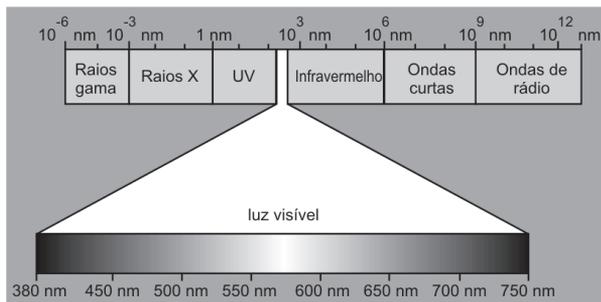
[...] Os detectores convencionais de luz funcionam, porque absorvem os fótons, destruindo-os. Para contornar essa dificuldade, os pesquisadores desenvolveram uma forma de inferir a presença do fóton por meio de átomos do metal rubídio. Os físicos parisienses fizeram átomos de rubídio passar pela caixa de espelhos, um de cada vez. “Se algum fóton estivesse presente na caixa, ele alterava ligeiramente os níveis de energia do átomo, sem desaparecer”, diz Haroche. Assim, comparando os níveis de energia dos átomos de rubídio que passam pela caixa, os pesquisadores conseguiram determinar por quanto tempo houve um fóton ali dentro. (ELES viram..., 2007, p. 83).

A partir das informações do texto e considerando-se os conhecimentos das Ciências Naturais, é correto afirmar:

- (01) As postulações de Bôhr acerca do átomo têm relação com o experimento realizado pelos físicos parisienses.
- (02) O cloroplasto, no sistema celular eucariótico, pode ser considerado como um detector de luz, absorvendo fótons.
- (04) A caixa com espelhos ultra-reflexivos utilizada para aprisionar o fóton foi resfriada a  $-273^\circ\text{C}$ .
- (08) Os espelhos planos da caixa conjugam uma quantidade inumerável de imagens de uma fonte de luz puntiforme localizada no centro da caixa.
- (16) Os elétrons do átomo de rubídio, ao absorverem fótons, em quantidade suficiente, passam de uma órbita mais interna para outra mais externa.
- (32) Os átomos de rubídio apresentam reatividade química próxima à dos gases nobres e por isso foram escolhidos para o experimento.
- (64) O número de átomos presentes em 1,0 g de rubídio é igual a  $6,02 \cdot 10^{23}$ .



## Questão 20



A partir da análise das figuras que ilustram o espectro da radiação solar e interações da luz com o sistema biológico e com base nos conhecimentos das Ciências Naturais, é correto afirmar:

- (01) A eficiência dos pigmentos clorofilianos e acessórios na absorção de luz deve ter sido fundamental para a evolução das estruturas fotossintetizantes, repercutindo na construção da biosfera.
- (02) A absorção do fóton incidente pela clorofila é o prenúncio da conversão de energia luminosa em energia química.
- (04) A radiação eletromagnética com frequência de  $5,0 \cdot 10^{14}$  Hz que se propaga no ar, cujo índice de refração é igual a 1, pode ser percebida através de seus efeitos sobre a retina, o que resulta na sensação de visão.
- (08) A intensidade dos raios X que incidem em uma chapa fotográfica é diretamente proporcional à área da chapa.
- (16) Os elétrons dos átomos dos elementos químicos, quando excitados, liberam energia que neutraliza a carga nuclear.
- (32) O número de raias espectrais produzidas por um elemento químico tem relação com a quantidade de elétrons presentes nas órbitas de seus átomos.



**RASCUNHO**

## Questão 21

**O MUNDO BUSCA UMA SAÍDA PARA O PETRÓLEO**

A tendência é que várias alternativas se complementem para substituir o combustível fóssil

	<b>GÁS NATURAL</b>	<b>ÁLCOOL E BIODIESEL</b>	<b>SOLAR</b>	<b>EÓLICA</b>	<b>HIDROGÊNIO</b>
<b>Em quanto tempo se tornará realidade</b>	Já em uso	Já em uso	Em uso, mas precisa melhorar	Em uso, mas precisa melhorar	Quinze anos
<b>Investimento necessário</b>	Baixo	Médio	Alto	Médio	Alto
<b>Eficácia na substituição do petróleo e do carvão (de ★ a ★★★★★)</b>	★★★★★	★★★★	★	★★	★★★★★

Considerando-se as informações apresentadas e os conhecimentos das Ciências Naturais a elas relacionados, é correto afirmar:

- (01) O ácido  $C_{17}H_{31}COOH$ , presente no óleo de soja, é um composto de cadeia insaturada.
- (02) O gás natural e o biodiesel poderiam ser alternativas complementares em que a fonte não poluidora, o biodiesel, inativaria a ação poluidora da outra, o gás natural, tornando-o menos nocivo ao homem.
- (04) O gás natural é mais poluente do que o etanol, porque sua combustão completa produz monóxido de carbono e fuligem.
- (08) A placa solar fotovoltaica de  $40,0m^2$ , ao ser submetida a uma intensidade luminosa de  $400,0W/m^2$ , que gera tensão de  $120,0V$  e corrente elétrica de  $3,0A$ , tem eficiência máxima de 30%.
- (16) O aperfeiçoamento das células fotovoltaicas, no sentido de torná-las mais acessíveis e mais produtivas, pode constituir uma perspectiva de competição entre os organismos fotoprodutores e essa estratégia tecnológica.
- (32) O princípio de funcionamento dos geradores de uma usina aerogeradora, onde ocorre a transformação de energia eólica em energia elétrica, é a indução eletromagnética.
- (64) O cátodo da pilha de hidrogênio, representado pela semi-equação  $\frac{1}{2}O_2(g) + H_2O(l) + 2e^- \rightarrow 2OH^-(aq)$ , é onde ocorre a redução do oxigênio.



---

## Questão 22

Na maioria dos lugares onde barragens são eliminadas, a limpidez da água e o nível de oxigênio aumentam, à medida que o sistema fluvial se recupera. Contudo, a recuperação de certos rios tem envolvido a criação de novas represas em decorrência de problemas, dentre os quais a grande retenção de detritos nos reservatórios e fora deles. Essas novas represas, construídas com travertino, rocha calcária formada naturalmente à medida que as águas ricas em carbonato de cálcio das nascentes interagem com algas, formam barreiras que criam lagos pequenos e de cor azul turquesa, o *habitat* perfeito para uma variedade de peixes e de insetos, entre outros seres vivos. (MARKS, 2007, p. 81).

Diante dessas informações e com base nos conhecimentos das Ciências Naturais, é pertinente afirmar:

- (01) A parede de uma represa possui base mais espessa para suportar pressões mais elevadas.
- (02) As represas dificultam ou mesmo inviabilizam a migração dos peixes, comprometendo o desempenho reprodutivo de muitas espécies.
- (04) A concentração de oxigênio nas águas dos rios tende a diminuir nas estações mais quentes do ano.
- (08) A abertura de comportas restabelecendo o fluxo do rio pode concretizar a expectativa ecologicamente positiva de recuperar a fauna do rio com espécies exóticas.
- (16) Um litro de água considerada rica em carbonato de cálcio,  $\text{CaCO}_3$ ,  $K_s = 5,0 \cdot 10^{-9} (\text{mol/L})^2$ , a  $25^\circ\text{C}$ , apresenta concentração de íons carbonato superior a  $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$ , na mesma temperatura.
- (32) Os lagos profundos se apresentam com coloração azul-turquesa, porque suas águas absorvem a luz azul proveniente do Sol.



---

## RASCUNHO

---

## QUESTÕES de 23 a 25

Segundo dados do IBGE de 2000, em cerca de 71,5% das cidades brasileiras com serviço de limpeza urbana, o lixo é depositado em lixões. [...] E, praticamente, em todos esses lixões, existem pessoas trabalhando, incluindo crianças. [...] São meninos e meninas de diferentes idades. [...] Vivem em condições de pobreza absoluta. Realizam um trabalho cruel. São crianças no lixo. Uma situação dramática e comum no Brasil. (SANTOS; MÓL (Coord.), 2003, p. 22).

### Questão 23

O cotidiano nesse ambiente expõe as pessoas a condições insalubres e de alta periculosidade.

Essa situação repercute em problemas que ameaçam a saúde e a sobrevivência do indivíduo, como os seguintes:

- (01) Manifestação de doenças hereditárias, como a anemia falciforme, favorecidas pelas condições precárias dos lixões.
- (02) Elevação da temperatura ambiente, o que contribui para aumentar a energia cinética das moléculas responsáveis pelo mau cheiro nos lixões.
- (04) Produção de toxinas a partir da decomposição microbiana dos resíduos orgânicos nos lixões, deixando sobras de alimentos com enorme poder infectante, o que caracteriza surtos de doenças contagiosas.
- (08) Ocorrência de ferimentos provocados por objetos perfuro-cortantes enferrujados, revestidos por óxido de ferro III — formado por cátion com 23 elétrons —, o que facilita a multiplicação de bactérias anaeróbicas como *Clostridium tetani*.
- (16) Liberação, na atmosfera, de cianeto de hidrogênio, HCN(g), — ocasionada pela incineração de certos plásticos — substância extremamente venenosa que, possuindo grau de ionização igual a 0,08%, em solução aquosa, é classificada como ácido fraco.
- (32) Avanço da dengue associado à ocorrência de matéria em decomposição, ambiente favorável ao desenvolvimento das larvas do mosquito *Aedes aegypti*.



---

## RASCUNHO

---

## Questão 24

Um aprofundamento da abordagem do problema referido no texto, em uma perspectiva fisiológica e ambiental, permite afirmar:

- (01) A carência ferro-protéica esperada nessas condições de vida interfere no desenvolvimento da criança, comprometendo a função de transporte de oxigênio para as células, exercida pelo sangue.
- (02) A desnutrição, causando um déficit na proteção imunológica da criança, associada à insalubridade do ambiente, propicia a ocorrência de doenças infecciosas.
- (04) A fome crônica impede a produção do hormônio do crescimento, que deveria atuar durante toda a vida do indivíduo, estimulando o crescimento permanente de regiões específicas do organismo.
- (08) A pilha descartável, que contribui para o aumento da contaminação do lixo por produtos químicos, torna-se inútil quando sua resistência interna diminui.
- (16) Os processos de transformação de energia que ocorrem no aproveitamento de lixo para gerar eletricidade são iguais aos de uma usina termoelétrica alimentada com carvão mineral.
- (32) O descarte inadequado de pilhas e baterias de níquel-cádmio e de mercúrio-zinco contamina o solo pelo vazamento de líquidos que contêm íons divalentes de metais mais densos que os metais alcalinos.



---

## RASCUNHO

---

## Questão 25

A coleta, o transporte, a reciclagem dos resíduos urbanos e os riscos iminentes dos lixões, envolvem considerações, como as seguintes:

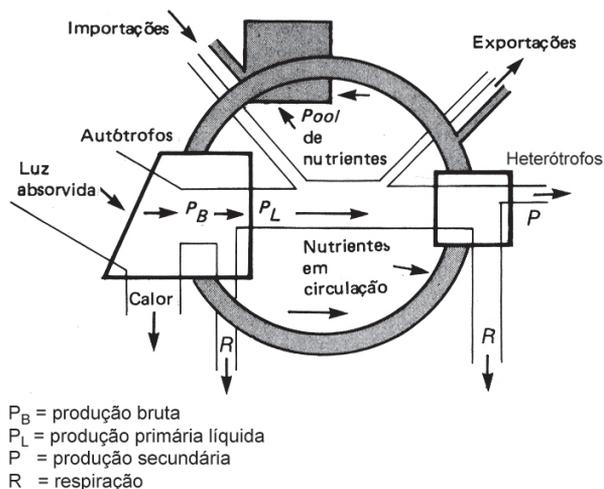
- (01) A coleta seletiva de plásticos realizada nos lixões, removendo o poluente da natureza, é um procedimento suficiente para permitir que o uso desse material seja compatível com a demanda progressiva das populações.
- (02) O guindaste eletromagnético utilizado para separar objetos metálicos em um lixão é constituído de uma barra de ferro doce no interior de um solenóide, percorrido por corrente elétrica.
- (04) A distância mínima percorrida, horizontalmente, por um caminhão a 36,0km/h até parar em um local onde a aceleração da gravidade vale  $10\text{m/s}^2$  — de modo que um contêiner cheio de lixo transportado na carroceria cujo coeficiente de atrito estático é 0,25 mantenha-se parado sem deslizar — é igual a 20,0m.
- (08) O resfriamento do vidro fundido — mistura de silicatos de sódio e de cálcio — no processo de reciclagem, devolve ao material uma rigorosa estrutura cristalina, como aquela evidenciada por substâncias iônicas, a exemplo do óxido de cálcio.
- (16) O pára-brisa da cabine de uma aeronave que sobrevoa um lixão a 540,0km/h e colide, perpendicularmente, durante  $1,0 \cdot 10^{-3}\text{s}$ , com um urubu de 2,0kg e velocidade bem menor do que a da aeronave, fica submetido a uma força de  $3,0 \cdot 10^5\text{N}$ .
- (32) Uma solução para o problema dos lixões deve envolver, em um projeto industrial, a inclusão de um destino definido para o lixo, que seja compatível com o equilíbrio natural do ambiente.



---

## RASCUNHO

## QUESTÕES de 26 a 28



### SISTEMA CELULAR



↑ Etapas que demandam energia de outras fontes (luz solar ou matéria orgânica)

↓ Etapas que fornecem energia aos organismos decompositores

A dinâmica do ecossistema inclui uma rede de interações químicas do organismo com o meio ambiente — estabelecida com a entrada de elementos e compostos inorgânicos e do seu retorno ao meio — que se realizam em vias mais ou menos circulares e que se identificam nos ciclos biogeoquímicos. O organismo seqüestra do ambiente cerca de 40 elementos imprescindíveis à estruturação e à manutenção do sistema vivo, alguns exigidos em grandes quantidades e outros, como micronutrientes.

### Questão 26

A partir da análise das informações e da figura — que apresenta, de forma simplificada, um ciclo biogeoquímico superposto ao fluxo de energia passando pelo sistema vivo e esquematiza etapas do ciclo do nitrogênio —, pode-se concluir:

- (01) O fluxo unidirecional de energia é movimentado pela ciclagem dos nutrientes.
- (02) A diferença entre a produção primária bruta e a produção primária líquida representa o consumo de biomassa pelos produtores.
- (04) Um ciclo biogeoquímico que dissipa  $\frac{3}{5}$  da energia total tem rendimento de 40%.
- (08) A transformação de amônia em nitritos e nitratos envolve aumento do número de oxidação do nitrogênio e fornecimento de energia a microorganismos.
- (16) As bactérias nitrificantes são responsáveis pelo retorno do nitrogênio ao ar atmosférico, em processo exclusivamente oxidativo.
- (32) Uma molécula de óxido de nitrogênio II arrastada por ventos que sopram, simultaneamente, com velocidades de módulos iguais a  $v$ , sendo um na direção  $30^\circ$  a latitude norte e o outro a  $30^\circ$  a latitude sul, se desloca com velocidade resultante de módulo igual a  $v\sqrt{3}$ .



---

## Questão 27

Em relação a aspectos da dinâmica em ciclos biogeoquímicos, é correto afirmar:

- (01) Reservas de combustível fóssil, como as de carvão mineral, devem estar associadas à expansão das plantas terrestres sob atmosfera rica em  $\text{CO}_2$ .
- (02) O gás metano difunde-se na atmosfera mais rapidamente do que o dióxido de carbono.
- (04) O campo elétrico resultante no centro de uma molécula de metano,  $\text{CH}_4$ , isolada é igual a zero.
- (08) O aumento da concentração de  $\text{CO}_2(\text{aq})$  nos oceanos implica elevação do pH das águas marinhas.
- (16) A intensidade da força de empuxo aplicada pelo ar atmosférico sobre as partículas de ácido sulfúrico, que flutuam no ar formando um *smog* irritante, é maior do que o peso dessas partículas.



---

## RASCUNHO

---

## Questão 28

A água constitui a chuva, a neve, os oceanos e conduz depósitos de sedimentos, além de ser condição imprescindível à vida. A quantidade de água doce imediatamente acessível que cai sobre o globo, a cada ano, está continuamente circulando e é distribuída na realização do ciclo hidrológico.

Uma análise da importância da água e dos fenômenos envolvidos no ciclo hidrológico permite afirmar:

- (01) O vapor d'água, na atmosfera, constitui uma suspensão de líquido em gás.
- (02) O valor elevado da capacidade térmica dos oceanos impede que a temperatura das águas superficiais variem bruscamente do inverno para o verão.
- (04) A condensação de vapor d'água exclui a possibilidade de formação de ligações de hidrogênio entre as moléculas de água.
- (08) O vapor d'água presente na atmosfera, ao se condensar para formar nuvens, absorve calor do meio ambiente.
- (16) A temperatura de fusão de blocos de gelo, de água pura, de 10,0kg é igual à de blocos de 100,0g, nas mesmas condições.
- (32) A regulação da temperatura terrestre pelas grandes massas de água dos oceanos propiciou condições climáticas que favoreceram a evolução da vida na Terra.



---

## RASCUNHO

---

## Questão 29

As chuvas começam a cair no sertão a cada final de ano. É o novo ciclo que já se aproxima sucedendo a um longo período estival.

Entre abril e maio, as chuvas se despedem e recomeça a seca abrasadora. A folhagem se estiola, os pastos secam, as aguadas se evaporam, as sombras desaparecem.

Num toque de sinos, de repente, a caatinga toma a cor da esmeralda. O Nordeste se transforma num imenso laboratório botânico ao renascer de sua extraordinária comunidade biótica. E os deflúvios pluviais elaboram o milagre da terra. São os rios sazonais que correm e se precipitam em avalanches tempestuosas nos caminhos que levam ao mar.

Dezenas e milhares de musgos, samambaias e orquídeas, além de cipós e trepadeiras, se insinua pelos troncos e galharias. A luz solar penetra pela copa das árvores e estas se desenvolvem com rapidez surpreendente. A caatinga entra num intenso processo evolutivo, em que o mundo vegetal se explode numa verdadeira mudança apoteótica.

É a vida que retorna à terra. (RIBEIRO, 2007, p. 47-48).

Com base em princípios físicos, químicos e biológicos, a análise do texto permite afirmar:

- (01) A vegetação xerófila expressa o resultado de um processo co-evolutivo que criou uma comunidade biótica perfeitamente ajustada às condições climáticas do semi-árido.
- (02) Um sistema radical superficial e pouco ramificado e com elevado poder osmótico são aspectos característicos da vegetação da caatinga.
- (04) O ressurgimento da vegetação da caatinga traduz a mobilização das reservas nutritivas das plantas, decorrente da ação de enzimas reativadas pela entrada de água nas células.
- (08) Os raios de luz que penetram na copa das árvores, se propagam do sol até a superfície terrestre, mantendo a mesma direção.
- (16) As terras da caatinga são revitalizadas com a chuva, porque compostos orgânicos, como o metano e a uréia, são dissociados pela ação da água, gerando nutrientes necessários às plantas.
- (32) Os arenitos predominantes no solo da caatinga — formados basicamente por quartzo,  $\text{SiO}_2$ , e por feldspatos, a exemplo do  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$  — apresentam em sua composição, um óxido anfótero e um óxido básico.



---

## Questão 30

O atual Projeto da Transposição de águas do rio São Francisco deveria ser executado simultaneamente com obras e ações de revitalização do rio: abertura de canais, bombeamento da água, recuperação de áreas degradadas, recomposição das matas ciliares, perenização de rios temporários, tratamento dos esgotos e desenvolvimento social das populações que vivem às suas margens.

Manoel Bonfim Ribeiro (2007) afirma que esse projeto “traz a imagem de um banho de água no Semi-Árido, mitigando a sede de 12 milhões de nordestinos sequiosos” e acrescenta que “o Nordeste, mais precisamente o Semi-Árido, é a região mais açudada do Planeta. Os oito grandes açudes dos três Estados: Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará, que irão receber 2,10 bilhões de metros cúbicos das águas do rio São Francisco, já possuem um volume de 12,6 bilhões de metros cúbicos de água, equivalentes a 5,3 vezes o volume da Guanabara.”

O problema do Nordeste não é água.

A partir das informações do texto e considerando os conhecimentos das Ciências Naturais, é correto afirmar:

- (01) Uma recomposição das matas ciliares exige, preliminarmente, a preservação dessas áreas, para a recuperação de comunidades endêmicas.
- (02) O bombeamento de  $1,0\text{m}^3/\text{s}$  de água do leito do rio São Francisco até o ápice da Chapada do Araripe, a 160,0m de altura — considerando-se a aceleração da gravidade,  $10\text{m}/\text{s}^2$  e a densidade da água,  $1\text{kg}/\text{dm}^3$  — consumiria 16MJ de energia a cada segundo.
- (04) A elevação da acidez do solo provocada por chuva ácida é minimizada com a adição de solução de sacarose ao terreno úmido.
- (08) Uma amostra de 2,0 litros de água, retirada de um açude, que contém 11,7g de cloreto de sódio dissolvidos apresenta concentração desse sal igual a 0,1mol/L.
- (16) A redução da vazão de água nas usinas da CHESF, provocada pela transposição do rio São Francisco, compromete a geração de energia elétrica, porque o volume de água despejado atinge as turbinas com velocidade menor.
- (32) A alimentação dos rios temporários para torná-los perenes pode comprometer um contexto ambiental onde as espécies nativas estão adaptadas.



---

## REFERÊNCIAS

- CORRÊA, R. Uma nova Terra. **Veja**, São Paulo: Abril, ed. 2006, ano 40, n. 17, 2 maio 2007. Adaptado.
- DUESBERG, P. Caos cromossômico e câncer. **Scientific American**: Brasil, São Paulo, ano 6, n. 61, jun. 2007. Adaptado.
- ELES viram a luz. **Época**, São Paulo, n. 461, 19 mar. 2007.
- MARKS, J. C. Abaixo as represas. **Scientific American**: Brasil, São Paulo, ano 6, n. 59, abr. 2007. Adaptado.
- PENTEADO, P. C. M. **Física**: conceitos e aplicações. São Paulo: Moderna, 1998.
- PLATAFORMA: uma cidade no oceano. **Scientific American**: Brasil, São Paulo. Edição especial n. 3. Petróleo.
- RIBEIRO, M. do B. D. **A potencialidade do Semi-Árido brasileiro**. [S.I.]: Gráfica e Editora Qualidade, jan. 2007. Adaptado.
- SANTOS, W. L. P. S.; MÓL, G. de S. (Coord.) **Química e sociedade**: a ciência, os materiais e o lixo. São Paulo: Nova Geração, 2003. (Coleção Nova Geração).
- WALD, M. L. Vale pensar no etanol a longo prazo? **Scientific American**: Brasil, São Paulo, ano 6, n. 61, jun. 2007.

## Fontes das ilustrações

- CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B.; MITCHELL, L. G. **Biology**. 5. ed. New York: Addison Wesley Longman, 1999. p. 173 e 174. (Questão 20).
- CORRÊA, R. Uma nova Terra. **Veja**, São Paulo: Abril, ed. 2006, ano 40, n. 17, 2 maio 2007. p. 82. (Questões 14 e 15).
- FELTRE, R. **Química**: química orgânica. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Moderna, 2004. v. 3, p. 82. (Questões 14 e 15).
- ODUM, E. P. **Ecologia**. Tradução Christopher J. Tribe. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. p. 112-113. (Questões de 26 a 28).
- O MUNDO busca uma saída... **Veja**, São Paulo: Abril, ed. 1987, ano 39, n. 50, 20 dez. 2006. p. 164. (Questão 21).
- PENTEADO, P. C. M. **Física**: conceitos e aplicações. São Paulo: Moderna, 1998. p. 30 e 31. Adaptada. (Questões 11 e 12).
- WALD, M. L. Vale pensar... **Scientific American**: Brasil, São Paulo, ano 6, n. 61, jun. 2007. p. 48. Adaptada. (Questões 17 e 18).

\* \* \*



Universidade Federal da Bahia  
Serviço de Seleção, Orientação e Avaliação  
Rua João das Botas, 31- Canela  
CEP: 40 110 - 160  
Salvador - Bahia - Brasil  
Telefax: (71) 3331 4433  
[ssoa@ufba.br](mailto:ssoa@ufba.br)  
[www.vestibular.ufba.br](http://www.vestibular.ufba.br)

**Direitos autorais reservados. Proibida a  
reprodução, ainda que parcial, sem autorização  
prévia da Universidade Federal da Bahia - UFBA**