
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

Os muitos livros que temos e que envolvem, de maneira descritiva, ensaística ou ficcional, o território chamado Brasil e o povo chamado brasileiro, sempre serviram a nós de *farol* (e não de *espelho*, como quer uma teoria mimética apegada à relação estreita entre realidade e discurso). Com a sua ajuda e facho de luz é que temos caminhado, pois eles iluminam não só a vasta e multifacetada região em que vivemos, como também a nós, habitantes que dela somos, alertando-nos tanto para os acertos quanto os desacertos administrativos, tanto para o sentido do progresso moral quanto para o precipício dos atrasos irremediáveis. São eles que nos instruem no tocante às categorias de análise e interpretação dos valores sociais, políticos, econômicos e estéticos que —

5 –
10 –

conservadores, liberais ou revolucionários; pessimistas, entreguistas ou ufanistas — foram, são e serão determinantes da nossa condição no concerto das nações do Ocidente e, mais recentemente, das nações do planeta em vias de globalização.

O interesse mais profundo e direto que esses livros manifestam não é pelo habitante privilegiado desde a primeira hora. Aquele que, ao se transplantar de lá para cá, recebeu benesses, ou aquele outro que foi alvo de ato de nomeação para ocupar cargo oficial, auferindo altos proventos e jurando obediência irrestrita à Coroa portuguesa. Interessam-se, antes e quase que exclusivamente, pelo habitante que, já nascido nestas terras, buscava construir (ou inventar) um pequeno domínio de que seria proprietário exclusivo, sem reconhecer os limites das amarras políticas e fiscais metropolitanas, ou ainda pelo estrangeiro que, ao adotar a nova pátria, queria colonizá-la à sua própria maneira, dela extraindo o que havia de mais rentável para si próprio e para os seus descendentes. Todos eles procuravam se autodefinirem e definir as várias regiões do país em palavras, gestos e ordens de independência (sempre relativa, é claro) com relação aos países europeus e, a partir do século XIX, com relação a todo e qualquer país que questionasse a soberania nacional.

15 –
20 –
25 –

[...]

Temos de acrescentar que são poucos os países do Novo Mundo que podem ostentar pensadores com esse conhecimento e erudição, livros meditados e escritos com tanta fibra e coragem, com esse transbordante amor pelo país e os brasileiros, de que falou José Guilherme Merquior, amor que não se confunde com as declarações apaixonadas, retóricas e inócuas dos aventureiros da primeira e da última hora, expostas em livrecos que buscam agradar os poderosos do momento e os pouco escrupulosos. [...]

30 –
35 –

Para melhor compreenderem a nação e os cidadãos — nas suas origens, no seu devir colonial e, finalmente, soberano —, nossos pensadores avançam os olhos por todo o mapa do país, tomam emprestado lunetas para melhor alcançar outras épocas e outras civilizações, com o intento de chamar a atenção para as grandes conquistas que foram feitas desde sempre, pelo mais anônimo dos índios e dos escravos, passando pelos lavradores, fiscadores, trabalhadores, funcionários públicos, profissionais liberais, latifundiários, capitães de indústria, etc., tornando o país uma das nações mais adiantadas

-
- 40 – da América Latina, mas também querem acercar-se das causas das injustiças sociais, combatê-las pelas armas da palavra, saber o porquê de tanta miséria e sofrimento por parte de um povo, no entanto, trabalhador e sempre disposto a buscar a prosperidade e o progresso moral seja dos seus, seja da nação. Brasil, o nosso “claro enigma”.

SANTIAGO, Silvano. (Coord.), **Intérpretes do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2002. v. I. p. XV- XLVIII.

Questão 01

Do ponto de vista temático, o texto põe em destaque

- (01) o papel progressista que exercem os administradores portugueses na configuração da sociedade brasileira.
- (02) a importância da produção bibliográfica brasileira na construção do pensamento nacional.
- (04) o compromisso social e a qualidade das análises dos pensadores brasileiros.
- (08) a condição de miséria e sofrimento do brasileiro como conseqüência de sua passividade e inoperância.
- (16) a contribuição de diferentes segmentos da população na construção da nação brasileira.
- (32) a preocupação dos pensadores brasileiros em explicar e combater as injustiças sociais.
- (64) a transparência da realidade social tal como analisada pelos pensadores que a têm estudado.



Questão 02

Constituem afirmações verdadeiras sobre o texto:

- (01) A expressão “de maneira descritiva, ensaística ou ficcional” (l. 1-2) é uma ressalva que acentua a natureza abrangente da produção bibliográfica nacional que toma o Brasil como tema.
- (02) Ao fazer oposição entre “farol” (l. 3), e “espelho” (l. 3), o autor critica o ponto de vista que relaciona, de modo simplista, linguagem e sociedade.
- (04) A qualificação “estreita” (l. 3) é um juízo de valor que expressa uma idéia de dimensão.
- (08) Nos fragmentos “conservadores, liberais ou revolucionários”(l. 10) e “pessimistas, entreguistas ou ufanistas” (l. 10), “conservadores” se opõe a “revolucionários” assim como “entreguistas” se opõe a “ufanistas”.
- (16) A afirmação “foram, são e serão determinantes [...] do Ocidente” (l. 11-12), aplicada a valores sociais, políticos, econômicos e estéticos, acentua o caráter eventual do que se declara.
- (32) O enunciado “O interesse mais profundo e direto que esses livros manifestam não é pelo habitante privilegiado desde a primeira hora.”(l. 13-14) encerra simultaneamente uma afirmação e uma negação.
- (64) A produção literária brasileira caracteriza-se pela descrição do território nacional.



Questão 03

“Todos eles procuravam se autodefinirem e definir as várias regiões do país em palavras, gestos e ordens de independência (sempre relativa, é claro) com relação aos países europeus e, a partir do século XIX, com relação a todo e qualquer país que questionasse a soberania nacional.” (l. 22-25).

Em relação ao fragmento transcrito, é correto afirmar:

- (01) “Todos eles” recupera anaforicamente “esses livros” (l. 13).
- (02) “se autodefinirem e definir” completa o sentido de “procuravam”.
- (04) “em palavras, gestos e ordens de independência” traduz uma restrição em relação ao verbo “definir”.
- (08) “(sempre relativa, é claro)” é uma avaliação crítica que momentaneamente interrompe um processo declarativo.
- (16) “com relação aos países europeus” expressa uma generalização, que é ratificada e ampliada no fragmento “com relação a todo e qualquer país”.
- (32) “todo e qualquer” é uma expressão que exemplifica uma incoerência semântica, visto que os vocábulos são antitéticos.
- (64) “que questionasse a soberania nacional” amplia o significado de “país”.



Questão 04

Sobre as relações morfossintáticas e/ou semânticas do último parágrafo do texto, pode-se afirmar:

- (01) “poucos” (l. 26) quantifica “países” (l. 26), assim como “tanta”(l. 28) intensifica “fibra e coragem” (l. 28).
- (02) “Novo Mundo” (l. 26) para “América Latina” (l. 39), bem como “América Latina” (l. 39) para “Brasil” (l. 42), configuram hiperonímias.
- (04) “que” (l. 28), na expressão “de que falou José Guilherme Merquior” (l. 28-29), é um mecanismo de coesão que evita repetir “pensadores com esse conhecimento e erudição, livros meditados e escritos com tanta fibra e coragem” (l. 27-28).
- (08) “expostas” (l. 30) está grafada no plural, porque concorda com os antecedentes “da primeira e da última hora” (l. 30).
- (16) “que buscam agradar os poderosos do momento e os pouco escrupulosos” (l. 31) é uma declaração que, no contexto, pode aplicar-se semanticamente tanto a “declarações” (l. 29) e “aventureiros” (l. 30) como a “livrecos” (l. 31).
- (32) Em “**Para** melhor compreenderem a nação e os cidadãos” (l. 32) e em “**com o intento de** chamar a atenção” (l. 35), os termos em negrito expressam, respectivamente, idéias de concessão e de modo.
- (64) “mas também” (l. 39) e “no entanto” (l. 41) são marcadores de coesão textual que introduzem idéias opostas às assertivas imediatamente anteriores na frase.



Questão 05

5 – Não que ele acreditasse nessas coisas, mas a verdade era que todos os que falavam pela deusa Ifá, a que tudo sabe, sempre disseram a Zé Popó que ele era de Oxóssi. Um belo Oxóssi tinha ele, um belíssimo, simpático e valente Oxóssi, orixá caçador da madrugada, comedor de galo, perito no arco e flecha. Zé Popó não dizia nada, mas todos os babalaôs, todos os babalorixás e ialorixás jogadores de búzios e contas, sem conhecer uns aos outros e sem nunca tê-lo visto antes, diziam sempre que Oxóssi estava perto. Acostumou-se então com o orixá, aprendeu a preferir sua cor azul-clara e descobriu, com grande surpresa, que já de nascença não gostava do que ele não gostava: não gostava de formiga, não gostava de quiabo, não gostava de mel de abelha. Tudo
10 – quizila de Oxóssi, mas ele não sabia, só foi saber depois de grande.

15 – Enfim, são coisas que podem ser ou podem não ser, só que Zé Popó, primeiro destacado para a faxina da cozinha, mas, logo depois do toque de parada, requisitado para servir como um dos ordenanças do oficial de estado de seu batalhão, passando a primeira parte da manhã sem ter muito o que fazer, percebeu um bulício esquivo nos matos, qualquer coisa viva se agitando — e, não soube por que, achou que era coisa de Oxóssi, achou até que havia um presságio nas nuvens, que o santo queria avisá-lo de alguma coisa. Ainda mais sendo o dia da semana consagrado a ele, o dia em que — Zé Popó também era obrigado a reconhecer — lhe acontecia a maior parte dos momentos decisivos. Mas estaria aqui mesmo, esse orixá? Que vinha fazer tão longe de seus terreiros e de seu povo, aqui onde não há orixás, mas outras entidades, monstros de cabeça de boi e corpo de serpente com rabo de navalha, segundo contam os homens destas paragens, bem como os argentinos e os orientais? Bem verdade que, diziam os negros vindos mais recentemente da África, Oxóssi era um orixá muito brasileiro, bem mais brasileiro do que africano, pois lá na África se perdia no meio de mais de trezentos outros e muita gente
20 – nem se lembrava dele. Assim, não era improvável que tivesse acompanhado seus filhos brasileiros até aqui, para lutar ao lado deles e protegê-los.
25 –

RIBEIRO, João Ubaldo. **Viva o povo brasileiro**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984. p.437-438.

O fragmento transcrito e a leitura da obra respaldam as seguintes proposições:

- (01) As dúvidas de Zé Popó revelam seu preconceito em relação às tradições religiosas afro-brasileiras.
- (02) A expressão “nessas coisas” (ℓ. 1) diz respeito a algo referido no capítulo anterior.
- (04) “mas” (ℓ. 1) introduz uma oposição que atenua a declaração negativa “Não que ele acreditasse nessas coisas” (ℓ. 1).
- (08) Ao referir-se a “Ifá” (ℓ. 2) e a “Oxóssi” (ℓ. 3), e ao usar o termo “quizila”(ℓ. 10), — elementos característicos da cultura iorubá — o narrador valoriza a religiosidade afro-brasileira.
- (16) Analisando-se o processo narrativo, percebe-se que a voz do narrador se superpõe à da personagem.
- (32) As ações de Oxóssi, como as de outros orixás também evocados na obra, demonstram que as divindades do candomblé, embora pertencentes a uma realidade superior, interagem com seus filhos na Terra, protegendo-os em suas vidas cotidianas.
- (64) As indagações de Zé Popó ilustram sua progressiva descrença nos valores de seus antepassados.



Questão 06

Aurélia revoltava-se contra si mesma, por causa daquele momento de fragilidade. Como é que ela depois de haver arrebatado à sua rival o homem a quem amava, e de haver desdenhado esse triunfo, por indigno de sua alma nobre, dava a essa rival o prazer de rezear-se de suas seduções?

- 5 – Descontente, contrariada, cogitava uma vindita desse eclipse de seu orgulho.
— O que é o ciúme? disse de repente sem olhar o marido, e com um tom incisivo. Seixas compreendeu que aí vinha a refega e preparou-se, chamando a si toda a calculada resignação de que se costumava revestir.
— Exige uma definição fisiológica, ou a pergunta é apenas mote para conversa?
- 10 – — Acredita na fisiologia do coração? Não lhe parece um disparate esta ciência pretensiosa que se mete a explicar e definir o incompreensível, aquilo que não entende o próprio que o sente, e que sente-se, sem ter muitas vezes a consciência desse fenômeno moral? Só há um fisiologista, mas esse não define, julga. É Deus, que formando sua criatura do limo da terra, como ensina a Escritura, deixou-lhe ao lado esquerdo, por amassar, uma porção do caos de que a tirou. Quanto ao ciúme, todos nós sabemos mais ou menos a significação da palavra. O que eu desejava era saber sua opinião sobre este ponto: se o ciúme é produzido pelo amor?
— Assim pensam geralmente.
— E o senhor?
- 20 – — Como nunca o senti, não posso ter opinião minha.
— Pois tenho-a eu, e por experiência. O ciúme não nasce do amor, e sim do orgulho. O que dói neste sentimento, creia-me, não é a privação do prazer que outrem goza, quando também nós podemos gozá-lo e mais. É unicamente o desgosto de ver o rival possuir um bem que nos pertence ou cobiçamos, ao qual nos julgamos com direito exclusivo, e em que não admitimos partilha. Há mais ardente ciúme do que o do avaro por seu ouro, do ministro por sua pasta, do ambicioso por sua glória? Pode-se ter ciúme de um amigo, como de um traste de estimação, ou de um animal favorito. Eu quando era criança tinha-o de minhas bonecas.
- 25 –

ALENCAR, José de. Romance urbano: Senhora. In: COUTINHO, Afrânio et al. (Org.). **José de Alencar**: ficção completa e outros escritos. 3. ed. Rio de Janeiro: Aguilar, 1965. p.803-804.

O fragmento transcrito e a leitura do romance permitem afirmar:

- (01) O orgulho é apresentado como um sentimento nobre, que dignifica o ser humano.
- (02) O diálogo revela não só o esforço de Aurélia para dissimular sua indignação diante do marido, como também a aparente indiferença de Seixas em relação aos sentimentos da esposa.
- (04) Demonstrar ciúmes do marido era inadmissível, para Aurélia, pois isso lhe revelaria sua vulnerabilidade.
- (08) Aurélia, ao discorrer sobre o ciúme (ℓ.21-28), busca uma explicação lógica para tal sentimento, ao tempo em que sinaliza para Seixas que, se lhe pareceu ter ciúmes, é porque o considera como sua propriedade.
- (16) A personagem Aurélia é movida por sentimentos apaixonados, mas justifica suas ações através de uma argumentação racional.
- (32) O fragmento põe às claras o materialismo de Seixas e a religiosidade de Aurélia.



Questão 07

Pois não é que quis descansar as costas por um dia? Sabia que se falasse isso ao chefe ele não acreditaria que lhe doíam as costelas. Então valeu-se de uma mentira que convence mais que a verdade: disse ao chefe que no dia seguinte não poderia trabalhar porque arrancar um dente era muito perigoso. E a mentira pegou. Às vezes só a mentira salva. Então, no dia seguinte, quando as quatro Marias cansadas foram trabalhar, ela teve pela primeira vez na vida uma coisa a mais preciosa: a solidão. Tinha um quarto só para ela. Mal acreditava que usufruía o espaço. E nem uma palavra era ouvida. Então dançou num ato de absoluta coragem, pois a tia não a entenderia. Dançava e rodopiava porque ao estar sozinha se tornava: l-i-v-r-e! Usufruí de tudo, da arduamente conseguida solidão, do rádio de pilha tocando o mais alto possível, da vastidão do quarto sem as Marias. Arrumou, como pedido de favor, um pouco de café solúvel com a dona dos quartos, e, ainda como favor, pediu-lhe água fervendo, tomou tudo se lambendo e diante do espelho para nada perder de si mesma. Encontrar-se consigo própria era um bem que ela até então não conhecia. Acho que nunca fui tão contente na vida, pensou. Não devia nada a ninguém e ninguém lhe devia nada. Até deu-se ao luxo de ter tédio — um tédio até muito distinto.

LISPECTOR, Clarice. **A hora da estrela**. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. p. 41-42.

Considerando-se o fragmento e a obra, é correto afirmar:

- (01) A personagem apresenta-se como um ser dissimulado, astuto e ambicioso.
- (02) A liberdade proporciona a Macabéa um momento de autoconhecimento.
- (04) A felicidade, para Macabéa, reside na superação de desafios cotidianos.
- (08) A declaração “Às vezes só a mentira salva”. (ℓ. 4-5) revela relativismo moral e ironia.
- (16) Solidão e liberdade apresentam-se como ingredientes necessários ao bem-estar da personagem.
- (32) Os motivos da felicidade vivenciada pela personagem apontam para a complexidade de seus projetos existenciais.
- (64) A expressão “as quatro Marias cansadas” (ℓ. 5) revela, simultaneamente, a perda da individualidade dessas personagens e o contraste com a situação de Macabéa, narrada no fragmento.



Questão 08

Recordou-se do que lhe sucedera anos atrás, antes da seca, longe. Num dia de apuro recorrera ao porco magro que não queria engordar no chiqueiro e estava reservado às despesas do Natal: matara-o antes de tempo e fora vendê-lo na cidade. Mas o cobrador da prefeitura chegara com o recibo e atrapalhara-o. Fabiano fingira-se desentendido: não compreendia nada, era bruto. Como o outro lhe explicasse que, para vender o porco, devia pagar imposto, tentara convencê-lo de que ali não havia porco, havia quartos de porco, pedaços de carne. O agente se aborrecera, insultara-o e Fabiano se encolhera. Bem, bem. Deus o livrasse de história com o governo. Julgava que podia dispor dos seus troços. Não entendia de imposto.

— Um bruto, está percebendo?

Supunha que o cevado era dele. Agora se a prefeitura tinha uma parte, estava acabado. Pois ia voltar para casa e comer a carne. Podia comer a carne? Podia ou não podia? O funcionário batera o pé agastado e Fabiano se desculpara, o chapéu de couro na mão, o espinhaço curvo:

— Quem foi que disse que eu queria brigar? O melhor é a gente acabar com isso.

Despedira-se, metera a carne no saco e fora vendê-la noutra rua, escondido. Mas, atracado pelo cobrador, gemera no imposto e na multa. Daquele dia em diante não criara mais porcos. Era perigoso criá-los.

[...]

Se pudesse mudar-se, gritaria bem alto que o roubavam. Aparentemente resignado, sentia um ódio imenso a qualquer coisa que era ao mesmo tempo a campina seca, o patrão, os soldados e os agentes da prefeitura. Tudo na verdade era contra ele. Estava acostumado, tinha a casca muito grossa, mas às vezes se arreliaava. Não havia paciência que suportasse tanta coisa.

RAMOS, Graciliano. **Vidas secas**. 71. ed. Rio de Janeiro: Record, 1996. p. 94-96.

O fragmento, contextualizado na obra, apresenta

- (01) as contradições de um poder público descumpridor do seu papel social.
- (02) a ação deformadora do ser humano em face às transformações do sistema.
- (04) um ser humano que oscila entre a resignação e a revolta, na luta pela sobrevivência.
- (08) um ser sonhador, na busca obsessiva do sucesso, em um momento de confronto com as forças adversas que infestam os centros urbanos.
- (16) um momento de colisão entre o protagonista e o antagonista, definidor de um final dramático para a família do retirante.
- (32) duas personagens em confronto, que não abrem mão dos seus princípios e que simbolizam indivíduos isolados por causa de suas convicções arcaicas.
- (64) a personagem Fabiano frustrada em suas expectativas e, por isso, praticando uma ação que contradiz sua postura habitual, a sua personalidade.



Questão 09

Savedra e Julião discutiam a imprensa. O redator do *Século* gabava a profissão de jornalista — quando a gente, já se sabe, tem alguma coisa de seu; mais tarde ou mais cedo apanha-se um nicho, não é verdade? Depois as entradas nos teatros, a influência nas cantoras. Sempre se é um bocado temido...

E o conselheiro, cortando os ovos queimados, saboreando as alegrias da convivência, dizia a Jorge:

— Que maior prazer, meu Jorge, que passar assim as horas entre amigos, todos de reconhecida ilustração, discutir as questões mais importantes, e ver travada uma conversação erudita?... Parecem excelentes os ovos.

A Sr^a. Filomena, então, com solenidade, veio colocar-lhe ao pé uma garrafa de *champagne*.

O Savedra pediu logo para a abrir, porque o fazia com muito *chic*. E apenas a rolha saltou, e, no silêncio que criou a cerimônia, se encheram os copos, o Savedra, que ficara de pé, disse:

— Conselheiro!

Acácio curvou-se, pálido.

— Conselheiro, é com o maior prazer que bebo, que todos bebemos, à saúde dum homem, que — e arremessando o braço, deu um puxão ao punho da camisa com eloquência — pela sua respeitabilidade, a sua posição, os seus vastos conhecimentos, é um dos vultos deste país. À sua saúde, conselheiro!

— Conselheiro! Conselheiro! Amigo conselheiro!

Beberam com ruído. Acácio, depois de limpar os beiços, passou a mão trêmula pela calva, levantou-se comovido, e começou:

— Meus bons amigos! Eu não me preparei para esta circunstância. Se a soubesse de antemão, teria tomado algumas notas. Não tenho a verbosidade dos Rodrigues ou dos Garretts. E sinto que as lágrimas me vão embargar a voz...

Falou então de si, com modéstia [...]

O café foi servido na sala. As velas de estearina punham uma luz triste naquela habitação fria; o conselheiro foi dar corda à caixa de música; e, ao som do coro nupcial da *Lúcia*, ofereceu em redor charutos.

— E a Sr^a. Adelaide pode trazer os licores — disse à Filomena.

Viram então aparecer uma bela mulher de trinta anos, muito branca, de olhos negros e formas ricas, com um vestido de merino azul, trazendo numa bandeja de prata, onde tremelicavam copinhos, a garrafa de *cognac* e o frasco de curaçu.

— Boa moça! — rosnou com o rosto aceso o Alves Coutinho.

Julião quase lhe tapou a boca com a mão. E falando-lhe ao ouvido, olhando o conselheiro, recitou:

Não ouses, temerário, erguer teus olhos
Para a mulher de César!

QUEIROZ, Eça de. **O primo Basílio**. São Paulo: FTD, 1994. p. 317-319.

Sobre o fragmento e a obra, pode-se afirmar:

- (01) O narrador, por meio do conselheiro Acácio, evoca um passado heróico de Portugal, descrevendo determinados comportamentos típicos da história europeia e dos ambientes sociais nos quais decorre a intriga.
- (02) As personagens Julião e Savedra têm em comum um comportamento previsível: seus atos ou reações são recorrentes em toda a trama.
- (04) Savedra é uma personagem de comportamento dúbio, um tipo humano que se utiliza do poder da imprensa em benefício próprio.

-
- (08) O conselheiro Acácio destaca-se por sua pretensa erudição, por seu conservadorismo irreprimível, detentor de um discurso moralizador dos costumes de sua época.
- (16) A presença da Srª. Adelaide na cena destacada é indício de uma moralidade aparente do Conselheiro, que não corresponde ao que ele representa na vida pública.
- (32) Julião exemplifica um tipo humano defensor de uma religiosidade intolerante e da instituição do casamento como formas de regenerar moralmente a sociedade portuguesa.
- (64) O narrador descreve acontecimentos dos quais tomou parte, como confidente dos personagens, ouvindo as suas aventuras, as desilusões ou os triunfos.



Questão 10

RETRATO DE FAMÍLIA

Este retrato de família
está um tanto empoeirado.
Já não se vê no rosto do pai
quanto dinheiro ele ganhou.

Nas mãos dos tios não se percebem
as viagens que ambos fizeram.
A avó ficou lisa, amarela,
sem memórias da monarquia.

Os meninos, como estão mudados.
O rosto de Pedro é tranqüilo,
usou os melhores sonhos.
E João não é mais mentiroso.

O jardim tornou-se fantástico.
As flores são placas cinzentas.
E a areia, sob pés extintos,
é um oceano de névoa.

No semicírculo das cadeiras
nota-se certo movimento.
As crianças trocam de lugar,
mas sem barulho: é um retrato.

Vinte anos é um grande tempo.
Modela qualquer imagem.
Se uma figura vai murchando,
outra, sorrindo, se propõe.

Esses estranhos assentados,
meus parentes? Não acredito.
São visitas se divertindo
numa sala que se abre pouco.

Ficaram traços da família
perdidos no jeito dos corpos.
Bastante para sugerir
que um corpo é cheio de surpresas.

A moldura deste retrato
em vão prende suas personagens.
Estão ali voluntariamente,
saberiam — se preciso — voar.

Poderiam sutilar-se
no claro-escuro do salão,
ir morar no fundo dos móveis
ou no bolso de velhos coletes.

A casa tem muitas gavetas
e papéis, escadas compridas.
Quem sabe a malícia das coisas,
quando a matéria se aborrece?

O retrato não me responde,
ele me fita e se contempla
nos meus olhos empoeirados.
E no cristal se multiplicam

os parentes mortos e vivos.
Já não distingo os que se foram
dos que restaram. Percebo apenas
a estranha idéia de família

viajando através da carne.

ANDRADE, Carlos Drummond de. Poesia: A rosa do povo. In: COUTINHO, Afrânio (Org.). **Carlos Drummond de Andrade**: obra completa. Rio de Janeiro: Aguilar, 1964. p.180-181.

São afirmações verdadeiras sobre o poema:

- (01) O sujeito poético, numa atitude contemplativa, percebe a realidade enfocada, contudo, em seguida, o objeto contemplado é ele próprio.
- (02) O retrato, objeto que se interpõe entre o sujeito poético e a realidade sonhada, funciona como um elemento dissipador de mágoas do passado em família.
- (04) O sujeito poético se vê como um indivíduo rebelde que se infiltra no mundo da família, para enxergá-la no seu aspecto negativo, isto é, alienador.
- (08) O objeto real focado — o retrato — se transforma em abstração, quando os seus limites são quebrados, fundindo presente e passado na memória do sujeito poético.
- (16) A realidade do retrato é ampliada, numa dimensão temporal e espacial, por meio do fluxo da memória.
- (32) O eu lírico, ao falar do retrato, destaca a ação corrosiva do tempo sobre os seres e objetos do cotidiano.
- (64) O retrato evoca uma imagem melancólica do passado, no sujeito poético, e, com isso, ele passa a viver uma relação de desencanto com o presente.



CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 1A																	18 8A
1 H 1,01	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	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	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 8B	11 1B	12 2B	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 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
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc 99	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 210	85 At 210	86 Rn 222
87 Fr 223	88 Ra 226	89-103 Série dos Actinídeos	104 Unq 260	105 Unp 261	106 Unh 263	107 Uns 262	108 Uno 265	109 Une 266									

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
Nº de massa do isótopo mais estável

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm 147	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu 242	95 Am 243	96 Cm 247	97 Bk 247	98 Cf 251	99 Es 254	100 Fm 253	101 Md 256	102 No 259	103 Lr 257
-----------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------

L = litro

mL = mililitro

R = 0,082 L . atm . mol⁻¹ . K⁻¹

F = 96500 C

Constante de Avogadro = 6,02 x 10²³ (valor aproximado)

Kw = 1,0 x 10⁻¹⁴ (a 25^oC)

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



[...] Einthoven recebeu o Nobel de fisiologia e medicina em 1924. Ao receber o prêmio, em Estocolmo, declarou modestamente que “um novo capítulo se abria no estudo das doenças do coração, não por obra de um homem só, mas pelo trabalho conjugado de muitos homens de talento que, espalhados pelo mundo e sem respeitar fronteiras políticas, convergiam seus esforços para um propósito comum: aumentar nosso conhecimento da doença, para alívio da humanidade sofredora”. (SEADE. In: Ciência Hoje, 2003, p. 74).

A criação do chamado “galvanômetro de corda”, em 1903, por Einthoven, permitiu a obtenção do primeiro eletrocardiograma em seres humanos e rápido progresso no conhecimento sobre o ritmo e os mecanismos cardíacos. O dispositivo que tem como componente mais importante um filamento de quartzo, $(\text{SiO}_2)_n$, muito fino e leve, revestido com prata, é o precursor do eletrocardiógrafo dos dias atuais.

Questão 11

Considerando-se as características do galvanômetro e suas aplicações no registro de dados relativos à fisiologia circulatória, é correto afirmar:

- (01) O revestimento do filamento de quartzo é constituído totalmente por íons Ag^+ .
- (02) O quartzo é um cristal covalente que apresenta estrutura molecular tetraédrica.
- (04) A deflexão do ponteiro de um galvanômetro, correspondente ao registro de uma determinada intensidade de corrente elétrica, é produzida pela força restauradora da mola ligada ao ponteiro.
- (08) O estabelecimento de uma diferença de pressão entre a circulação pulmonar e a circulação sistêmica está associado à compartimentação do coração e à extensão do trajeto a ser percorrido pelo sangue.
- (16) O registro da atividade cardíaca em um eletrocardiograma reflete a capacidade de contração permanente das fibras musculares, sem períodos de relaxamento.

Questão 12

A evolução de um sistema circulatório foi acoplada ao desenvolvimento de um fluido — o sangue — que, entre outras funções, nutre o organismo.

Uma análise desse sistema permite que se afirme o seguinte:

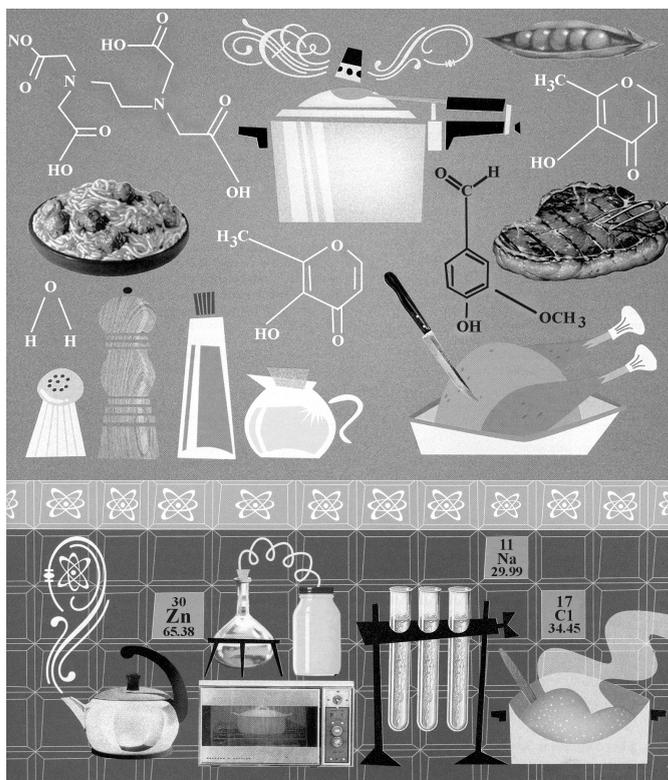
- (01) O sangue humano é uma solução de cor vermelha cujos componentes plasmáticos são todos separáveis por centrifugação.
- (02) O sangue humano, sendo levemente alcalino, apresenta concentração hidrogeniônica diferente daquela de uma solução aquosa diluída de NH_4NO_3 .
- (04) O plasma sangüíneo constitui o componente produtor das moléculas envolvidas na defesa do organismo contra agentes estranhos.
- (08) A especificidade no sistema sangüíneo ABO, associada à variação genética, se revela na composição do glicocálix da membrana das hemácias.
- (16) A diferença de potencial elétrico na superfície do coração, da ordem de 1,0 milivolt, é, aproximadamente, igual a 10^{-3} joule/coulomb.
- (32) A capacitância de uma célula muscular depende da densidade dessa célula.



RASCUNHO

QUESTÕES 13 e 14

Cozinha é uma fonte de prazer e, falemos a verdade, de credence. [...] Altas pressões, temperaturas elevadíssimas, raios de energia, moléculas em disparada, tudo isso está envolvido mesmo em uma modesta refeição. (COZINHA de verdade. In: Diálogo Médico, 2003, p. 28).



Questão 13

Uma análise do preparo de alimentos e de sua importância para a manutenção do organismo permite considerar:

- (01) Os alimentos, quando colocados na panela de pressão, com água, são cozidos rapidamente, porque a quantidade de calor latente da água aumenta, proporcionalmente, com a pressão.
- (02) O consumo de carnes constitui suprimento de aminoácidos integrantes do *pool* de moléculas exigidas ao processo de tradução da mensagem genética.
- (04) A vascularização do músculo esquelético proporciona à carne vermelha um maior teor de ferro, elemento químico essencial à funcionalidade da hemoglobina.
- (08) O vinagre, uma solução aquosa de ácido acético, CH_3COOH , a 5% em volume, contém 5mL desse ácido em 100mL de água.
- (16) A fórmula química estrutural, destacada em negrito, na ilustração, evidencia os grupos funcionais dos aldeídos, dos éteres e dos fenóis.
- (32) O sistema obtido misturando-se vinagre filtrado com azeite de oliva e alguns cristais de cloreto de sódio é trifásico.



Questão 14

A experimentação — que conduziu à interpretação de fenômenos naturais — e a aplicação de princípios científicos na construção de aparelhos e utensílios utilizados no preparo e na conservação de alimentos podem ser identificadas nas proposições:

- (01) Os experimentos com ervilha *Pisum sativum* propiciaram a Mendel a elucidação da individualidade dos fatores, hoje conhecidos como genes, associados à transmissão de caracteres hereditários.
- (02) Os cruzamentos entre plantas de ervilhas heterozigotas para uma característica monogênica produzem descendência em que se pode inferir a proporção genotípica 3:1.
- (04) O equilíbrio químico representado pela equação química $\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ é estabelecido, quando determinado volume de água é aquecido em uma chaleira a 100°C e 1,0atm.
- (08) O vácuo existente entre as paredes duplas de vidro espelhado da garrafa térmica favorece a irradiação do calor de fora para dentro da garrafa.
- (16) O uso do teflon, representado pela fórmula $\left(\text{CF}_2 - \text{CF}_2 \right)_n$, como revestimento de utensílios de cozinha deve-se à alta reatividade química desse polímero.
- (32) A variação da energia interna da substância refrigerante utilizada no ciclo de transferência de calor do congelador para a atmosfera, quando comprimida adiabaticamente, é igual ao trabalho realizado pelo compressor da geladeira.



RASCUNHO

QUESTÕES 15 e 16

Uma teoria sobre aquecimento global propõe que a temperatura da Terra está se elevando rapidamente por conta da queima de combustíveis fósseis e de outros processos industriais que liberam gases que se acumulam em uma camada superior da atmosfera, retendo parte da radiação solar, como faz o vidro das estufas utilizadas no cultivo de plantas. (ARAIA. In: Planeta, 2004, p. 16).



<p>[...] os climatologistas dizem o que vai acontecer se o aquecimento global continuar no ritmo atual.</p>	<p>A PARTIR DE AGORA</p> <ul style="list-style-type: none">■ O aquecimento dos oceanos vai aumentar a frequência e a força destruidora dos furacões na costa atlântica das Américas.	<p>ATÉ 2020</p> <ul style="list-style-type: none">■ As neves eternas do Monte Kilimanjaro, na África, terão desaparecido.	<p>ATÉ 2030</p> <ul style="list-style-type: none">■ A área de ocorrência dos mosquitos [...] vai se expandir, inclusive no Brasil.	<p>ATÉ 2050</p> <ul style="list-style-type: none">■ Um aumento de 25 centímetros no nível dos mares eliminaria os manguezais, [...]■ Cerca de 37% das espécies de plantas e animais dos continentes não conseguirão se adaptar às mudanças climáticas.
---	---	--	---	--

(LEAL; FRANÇA. In: Época, 2004, p. 54).

Questão 15

Com base em conhecimentos das Ciências Naturais, relacionados à constatação do aquecimento global, são considerações pertinentes:

- (01) O crescente aquecimento global deve-se à grande capacidade de as moléculas de $\text{CO}_2(\text{g})$ e de $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ refletirem o calor proveniente do Sol.
- (02) O efeito estufa é acentuadamente reduzido com a elevação da concentração de ozônio, na atmosfera, uma vez que esse gás retém a radiação ultravioleta proveniente do Sol.
- (04) A energia radiante que penetra através do vidro de uma estufa de plantas, absorvida pelo chão pintado de preto, é reemitida sob a forma de raios infravermelhos.
- (08) O aprisionamento de calor associado a certo nível de efeito estufa vem possibilitando, desde os primórdios da vida, uma temperatura ambiente compatível com a dinâmica da biosfera.
- (16) O caráter ácido do $\text{CO}(\text{g})$, liberado em grande quantidade, em reação de combustão incompleta de material fóssil, é responsável pelo agravamento do efeito estufa em regiões de queimadas.
- (32) O vidro de estufas de plantas é opaco aos raios ultravioleta provenientes do Sol.



Questão 16

Uma análise das repercussões previstas pelos climatologistas, em relação ao aquecimento global crescente e continuado, permite afirmar:

- (01) A expansão de doenças, como malária e febre amarela, seria uma consequência da maior disponibilidade de *habitats* propícios ao ciclo de vida de organismos vetores.
- (02) A eliminação de manguezais, por possibilitar maior expressão do potencial biótico de espécies marinhas devido à maior oferta de espaço para reprodução e disponibilidade de alimentos, comprometeria o equilíbrio de ecossistemas aquáticos.
- (04) A fusão das neves do Kilimanjaro seria reduzida, se a pressão, no cume desse monte, fosse 1,0atm.
- (08) A diminuição de 10°C na temperatura, em determinada região da Terra, corresponderia a uma variação de 18°F.
- (16) A pressão sobre um corpo fixo, no fundo do mar, aumentaria em 10% da pressão atmosférica, com a elevação do nível do mar de 1,0m de altura, considerando-se a densidade da água igual a 1,0g/cm³, a aceleração da gravidade local 10m/s² e a pressão atmosférica 1,0.10⁵Pa.



RASCUNHO

Questão 17

Em 1960, pela primeira vez, obteve-se o raio *laser*, um feixe de luz que apresentava características diferentes da luz do sol ou de uma lâmpada incandescente, por ser gerado de forma distinta.

A depender do estado de agregação do meio ativo, os raios *laser* podem ser a gás, líquidos e de estado sólido. No grupo de estado sólido se incluem os raios *laser* de metais de transição. (MENDONÇA. In: Revista Brasileira de Ensino de Física, 1998).

Sobre radiações luminosas, bem como sobre a sua percepção e utilização na investigação científica, é correto afirmar:

- (01) A percepção de luz pelo homem está associada a pigmentos presentes em células especializadas da retina.
- (02) A exigência de certos comprimentos de onda de luz para “visão colorida” minimiza a participação de um componente hereditário na distinção das cores.
- (04) O índice de refração do núcleo de uma fibra óptica que conduz os raios *laser* é maior que o índice de refração do revestimento.
- (08) Os raios *laser* de metais de transição são provenientes de elementos químicos que apresentam características intermediárias entre metais e não-metals.
- (16) A intensidade de um feixe cilíndrico de raios *laser* com potência de 1,0W e raio da ordem de 10^{-4} cm, incidindo perpendicularmente em uma superfície, é igual a 10^4 W/m², aproximadamente.



RASCUNHO

Questão 18

*“Se essa rua, se essa rua fosse minha,
Eu mandava, eu mandava ladrilhar
Com pedrinhas, com pedrinhas de brilhantes
Para o meu, para o meu amor passar.”*

Os versos do cancionero popular, mesmo sem a intenção, evocam de modo subjacente a presença do carbono, elemento químico abundante na biosfera.

Sobre as propriedades do carbono e suas possibilidades de organização estrutural em minerais e na matéria viva, é correto afirmar:

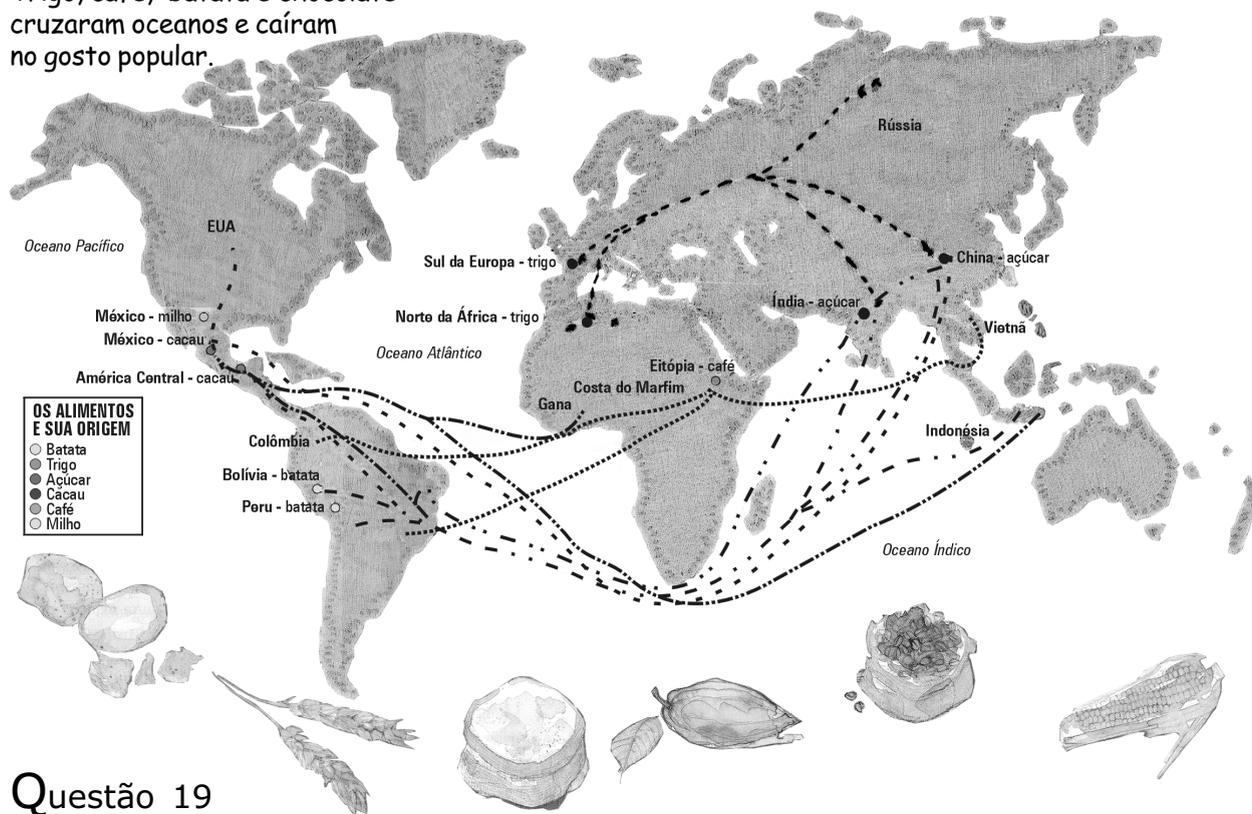
- (01) A universalidade do carbono no mundo vivo contraria a hipótese de uma evolução pré-biótica a partir de compostos orgânicos precursores das biomoléculas.
- (02) O brilhante de um quilate, 0,2g, é constituído por $1,0 \cdot 10^{24}$ átomos de carbono.
- (04) A interconversão de compostos de carbono em substâncias minerais e em moléculas orgânicas — traduzida, no sistema vivo, em atividades de síntese e de decomposição — é inerente à dinâmica do ecossistema.
- (08) O dióxido de carbono obtido a partir da combustão completa de 2,0g de diamante apresenta grau de pureza superior ao que se obtém por meio da combustão completa de igual massa de grafite.
- (16) A imersão de um brilhante de 3,5mg em um recipiente contendo água desloca um volume desse fluido de $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^3$, se a densidade dessa pedra preciosa é de $3,5 \text{ g/cm}^3$, a 25°C .
- (32) Os raios de luz que emergissem das pedras de brilhantes de uma rua, formariam ângulos de incidência menores que $\arcsen\left(\frac{n_{\text{ar}}}{n_{\text{p}}}\right)$, sendo n_{ar} o índice de refração do ar e n_{p} , o das pedras.



RASCUNHO

QUESTÕES 19 e 20

Trigo, café, batata e chocolate cruzaram oceanos e caíram no gosto popular.



Questão 19

Sob o ponto de vista das Ciências Naturais, uma reflexão sobre as navegações que possibilitaram intercâmbio entre diferentes povos permite considerar:

(01) O módulo da velocidade média da embarcação que navega a primeira metade da rota com

velocidade v_1 e a segunda, com velocidade v_2 é igual a $\frac{v_1 v_2}{v_1 + v_2}$.

(02) A brisa noturna favorece o deslocamento de uma embarcação a vela, que se afasta do continente.

(04) A massa da carga colocada no interior de um navio, de densidade d_n e volume V , equilibrando-se com 25% do volume submerso em água, de densidade d_a , é dada pela

expressão $m = \left(\frac{d_a}{4} - d_n \right) V$.

(08) A destilação fracionada é o processo que os navegadores primitivos utilizavam para obter água potável a partir da água do mar.

(16) A existência de um fluxo gênico acentuou as diferenças genéticas entre populações humanas.

(32) A dispersão influenciou a evolução de espécies vegetais, propiciando a expressão de genótipos em diferentes contextos ambientais, preservados em processos de adaptação.



Questão 20

Conhecimentos físico-químicos aplicados à análise de alimentos em função de ações biológicas permitem afirmar:

- (01) O amido, $(C_6H_{10}O_5)_n$ — constituinte importante do trigo, da batata e do milho — é um polissacarídeo que reage com a água, sob determinadas condições, produzindo uma substância identificada como aldose.
- (02) Os monossacarídeos participam do metabolismo celular aeróbico, quando, no interior da mitocôndria, a glicose é clivada em piruvato e CO_2 .
- (04) A concentração aproximada de sacarose, $C_{12}H_{22}O_{11}$, em 50,00mL de um cafezinho adoçado com 3,42g desse açúcar é de 0,20mol/L.
- (08) O amido, presente na batata e nos alimentos derivados do trigo, começa a ser decomposto na boca pela ação enzimática da saliva.
- (16) O extrato do chocolate que se obtém a partir dos grãos de cacau inclui gorduras, carboidratos e proteínas, portanto contém, respectivamente, polímeros naturais, sais orgânicos e substâncias que apresentam pelo menos uma ligação peptídica.
- (32) A energia de 100cal, fornecida por uma xícara de café com leite quente, promove variação de $0,5^\circ C$ na temperatura de uma massa de 200,0g de água, cujo calor específico é igual a $1,0cal/g^\circ C$.



RASCUNHO

QUESTÕES 21 e 22

Os raios T, produzidos nas explosões solares, vibram mais lentamente que os raios gama e têm alta intensidade. Esses fatos os colocam como fortes candidatos para a leitura de imagens médicas já que oferecem menor risco para os pacientes.

Acredita-se que a radiação na faixa dos Terahertz seja produzida por partículas atômicas eletricamente carregadas, aceleradas a velocidades próximas à da luz — $3,0 \cdot 10^8$ m/s.

Curiosamente, essa forma de radiação surge também em experimentos feitos em aceleradores de partículas, equipamentos usados em testes de física atômica. (OS NOVOS raios de sol. In: Pesquisa FAPESP, 2004, p.45).

Questão 21

Sabendo-se da importância das radiações solares para a vida na Terra, são considerações pertinentes:

- (01) A radiação solar é essencial à vida, sendo a fonte primária de energia na construção da biosfera.
- (02) As reações fotoquímicas apresentam variação de entalpia negativa, uma vez que ocorrem a partir da absorção de luz solar.
- (04) A energia envolvida na produção de 73,02g de $\text{HCl}(\text{g})$, segundo a equação química $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{luz}} 2\text{HCl}(\text{g})$, é denominada entalpia-padrão de formação do $\text{HCl}(\text{g})$.
- (08) O uso de radiação com as características dos raios T, no início do século XX, seria irrelevante para as considerações de Rutherford sobre a dispersão das partículas no interior do átomo.
- (16) O comprimento de onda dos raios T, de frequência $1,0 \cdot 10^{11}$ hertz, é da ordem de 10^{-3} m.
- (32) A incidência de raios ultravioleta emitidos nas explosões solares sobre a superfície terrestre foi um dos fatores que favoreceu a colonização das áreas emersas do planeta.



RASCUNHO

Questão 22

Características e comportamento das partículas eletrizadas e suas interações nos sistemas vivos podem ser expressas nas seguintes proposições:

- (01) A energia luminosa é convertida em energia química nas moléculas de glicose, em processo próprio dos fotoautótrofos, dependente de propriedades da clorofila.
- (02) O uso da água como doador de hidrogênio na fotossíntese propiciou a expansão da vida aeróbica.
- (04) A noção de partículas atômicas eletricamente carregadas surge nas Ciências Naturais somente após a proposição de um modelo atômico por J. Thomson.
- (08) A partícula de carga q e massa m acelerada exclusivamente por um campo magnético uniforme e perpendicular à sua velocidade realiza um movimento de período igual a $\frac{2\pi m}{qB}$.
- (16) As partículas carregadas que se deslocam sem deflexão, em uma região do selecionador de velocidades onde existe um campo magnético uniforme \vec{B} e um campo elétrico uniforme \vec{E} , ortogonais entre si, têm velocidade de módulo igual a $\frac{B}{E}$.



RASCUNHO

Questão 23

Pesquisadores do Estado de Massachussets, nos EUA, resolveram um antigo mistério sobre os vagalumes: identificaram a substância que os insetos usam para controlar os sinais luminosos de atração sexual.

Para acender e apagar suas luzes, os insetos usam óxido nítrico, NO, o mesmo composto que, nos humanos, ajuda o batimento cardíaco, a função cerebral e aciona a ereção masculina.

Em comparação a um circuito elétrico, pode-se dizer que os cientistas sabiam onde estava a lâmpada e o que a fazia brilhar, mas ainda não tinham encontrado o interruptor que a ligava e desligava.

O pisca-pisca dos vagalumes e o brilho de uma lâmpada envolvem transformações que, explicadas pelas Ciências Naturais, permitem considerar:

- (01) A bioluminescência exemplifica um processo de transdução de energia química em luminosa, em reações catalisadas por enzimas.
- (02) A luz emitida pelos vagalumes é análoga àquela produzida pelo circuito constituído por um gerador ideal, de força eletromotriz ε , por uma lâmpada e por um capacitor, de capacitância C, ligado alternadamente, ora à fonte, ora à lâmpada e, nesse caso, a corrente média na lâmpada será igual a $\frac{\varepsilon C}{\Delta t}$, sendo Δt o tempo de carga e descarga do capacitor.
- (04) O uso de sinais luminosos pelos vagalumes como um meio de atração sexual propicia cruzamentos interespecíficos, favorecendo a formação de novas espécies.
- (08) O óxido nítrico reage rapidamente com a água, gerando um ácido que contribui para a formação da chuva ácida.
- (16) A produção de 44,8L de óxido nítrico por meio da reação representada por $\text{Cu(s)} + \text{HNO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$ consome 3,0mol de cobre metálico, nas CNTP, estando essa equação balanceada.



RASCUNHO

Questão 24

A Bahia deverá sediar o Programa de Geração de Energia em Comunidades Rurais.

O projeto piloto prevê a implantação de uma miniusina para geração de energia a partir do biodiesel, que equivale ao diesel de petróleo, só que produzido a partir de óleos vegetais, como mamona, soja, algodão, girassol e dendê.

Um convênio entre o Ministério de Ciência e Tecnologia e instituições baianas viabilizará a implantação de um laboratório de referência nacional em análise de motores e emissões atmosféricas, na Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia. (SILVA. In: A Tarde, 2004, p.21).

Referindo-se aos processos de obtenção e ao uso do biocombustível, é correto afirmar:

- (01) O biodiesel como fonte de energia alternativa se justifica por ser produto obtido a partir da fotossíntese, ao contrário dos combustíveis fósseis.
- (02) A obtenção de biodiesel a partir da reação entre ácido palmítico, $C_{16}H_{32}O_2$, e etanol, C_2H_6O , envolve as mesmas quantidades de matéria desses reagentes e implica formação de éster de cadeia saturada.
- (04) A variação de entalpia da reação de combustão do biodiesel independe da fonte de obtenção desse combustível.
- (08) A densidade do óleo de mamona, em relação à da água, é igual a $\frac{h_1}{h_2}$, sendo determinada equilibrando-se uma balança de pratos com um tubo cilíndrico contendo óleo até a altura h_1 , e com outro, idêntico, com água até a altura h_2 .
- (16) O abastecimento de automóveis com biodiesel estabelecerá um novo nível na pirâmide ecológica representativa das transferências de energia.
- (32) O rendimento de um motor, com potência útil de 40kW, que, a cada hora, recebe 180 000kcal da combustão do biodiesel é igual a 20%, considerando-se $1\text{cal} = 4\text{J}$.



RASCUNHO

Questão 25

Sonda hi-tech se aproxima do planeta Saturno e promete desvendar Titã, a maior de suas luas.

A dinâmica da atmosfera de Titã é estranhamente semelhante à da Terra. O nitrogênio domina nas duas atmosferas, mas, em Titã, o metano desempenha o papel meteorológico da água no planeta Terra. Os pesquisadores acreditam que o ciclo atmosférico possa incluir uma chuva de hidrocarbonetos líquidos, que poderia se acumular em lagos ou oceanos. A temperatura da superfície de Titã é de -179°C . (LUNINE. In: Scientific American Brasil, 2004, p.72).

Uma análise das considerações feitas pelos cientistas sobre o planeta Saturno e sua maior lua, Titã, na oportunidade da chegada da nave Cassini-Huygens na órbita do planeta dos anéis, permite afirmar:

- (01) O peso de um corpo na superfície de Saturno, que, comparado à Terra, tem massa 95 vezes maior e raio 9 vezes maior, aumentaria de aproximadamente 17% do valor medido na superfície terrestre.
- (02) A superfície de Titã tem a cor avermelhada, porque as frequências azuis da radiação solar são absorvidas pela atmosfera do satélite.
- (04) A densidade absoluta do gás nitrogênio, N_2 , é aproximadamente 3,63g/L, a 1,0 atm, à temperatura da superfície de Titã.
- (08) A natureza das interações intermoleculares no metano líquido dá suporte à previsão de cientistas sobre chuva de hidrocarbonetos nessa lua de Saturno.
- (16) A detecção de metano em Titã seria suficiente para supor a existência de vida similar à vida terrestre, considerando-se que, provavelmente, esse gás estaria presente na atmosfera da Terra primitiva.



RASCUNHO

Questão 26

Atualmente, o desenvolvimento das técnicas de imagens em medicina, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, tornou possível observar, sem riscos, detalhes anatômicos do cérebro humano elevando a imagem estrutural a níveis nunca antes sonhados.

Na tomografia por emissão de pósitrons, um radioisótopo muito importante é o flúor-18, (^{18}F), que pode servir como marcador de glicose, o que permite seu emprego no mapeamento de processos metabólicos cerebrais. (ARAÚJO et al. In: Ciência Hoje, 2003, p. 28-30).

A partir das informações do texto, é correto afirmar:

- (01) A tomada de conhecimento das condições do meio pelo cérebro se efetiva com o processamento das informações envolvendo arcos reflexos simples.
- (02) A interpretação da imagem da atividade cerebral está associada à compreensão da fisiologia de uma complexa rede neural, em que a comunicação se faz por meio de impulsos elétricos e sinais químicos.
- (04) A massa molecular do gás fluor, F_2 , é diferente de 36u.
- (08) O raio atômico do radioisótopo ^{18}F é maior do que o raio do íon $^{18}\text{F}^-$.
- (16) A presença de um campo magnético na atividade neuronal assegura que a corrente elétrica que percorre os neurônios é contínua e constante.



RASCUNHO

Questão 27

"Subiu a construção como se fosse máquina
Ergueu no patamar quatro paredes sólidas
Tijolo com tijolo num desenho mágico
Seus olhos embotados de cimento e lágrima

E tropeçou no céu como se fosse bêbado
E flutuou no ar como se fosse um pássaro
E se acabou no chão feito um pacote flácido
Agonizou no meio do passeio público
Morreu na contramão atrapalhando o tráfego"

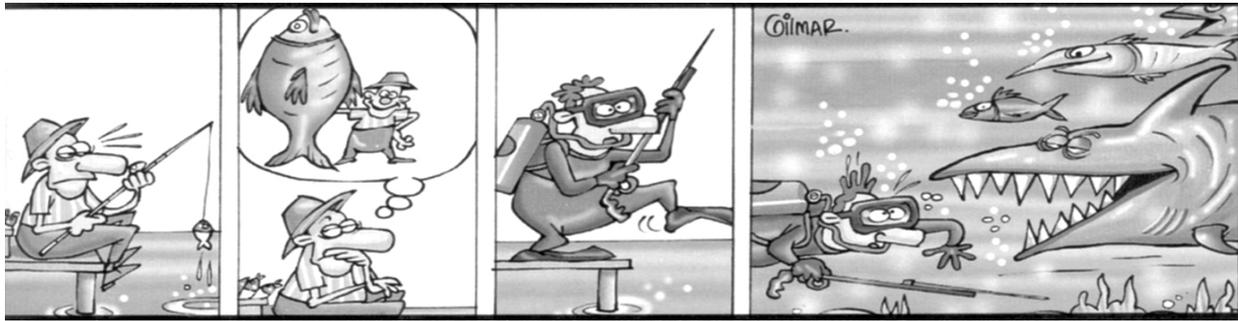
A análise dessas imagens poéticas do compositor Chico Buarque de Holanda, associada aos conhecimentos das Ciências Naturais, permite afirmar:

- (01) O prumo utilizado pelo pedreiro — instrumento constituído de uma massa presa à extremidade de um fio — quando utilizado para nivelar uma parede, orienta-se, independentemente da latitude do lugar, radialmente para o centro da Terra, que se supõe esférica e homogênea e que está em rotação.
- (02) A potência média desenvolvida por um operário que pesa 750N e sobe, em 30s, a escada de uma construção, composta de 30 degraus idênticos, cada um com 20cm de altura, é igual a 150W.
- (04) Os óxidos CaO e $(\text{SiO}_2)_n$, principais constituintes do cimento, têm estrutura química semelhante à dos óxidos CO e CO_2 , respectivamente.
- (08) A lágrima é uma secreção glandular, que umedece permanentemente a face do globo ocular exposta ao ar e tem ação anti-séptica.
- (16) A reação representada pela equação química
$$3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) + 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{aq}) + 8\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \longrightarrow 3\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 2\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 11\text{H}_2\text{O}(\ell),$$
que ocorre em instrumentos destinados a medir a graduação alcoólica no sangue de pessoas supostamente bêbadas, tem como agente redutor o etanol e produz sais que evidenciam ligações covalentes na estrutura química.
- (32) Os pássaros constituem um grupo de organismos em que a evolução privilegiou a flutuação, exigindo a preservação de um esqueleto cartilaginoso.



RASCUNHO

Questão 28



Os quadrinhos se valem de conhecimentos do senso comum para ilustrar o ditado popular “Um dia é da caça, o outro, do caçador”.

A partir de uma abordagem ecológica abrangente relacionada aos fatos apresentados, pode-se afirmar:

- (01) A perturbação produzida pela queda de uma gota na superfície da água se propaga em regiões de diferentes profundidades, com comprimento de onda constante.
- (02) A tensão, no fio da vara de pescar, — quando o peixe de massa m e densidade d , é puxado com aceleração de módulo $\frac{g}{3}$, no interior da água, de densidade μ — é igual a $gm(4d-3\mu)$, sendo g o módulo da aceleração da gravidade local.
- (04) A posição da imagem de um peixe situado a uma profundidade p , quando vista por um pescador situado nas proximidades da vertical que passa pelo peixe, é dada por $\frac{n_{\text{ar}}}{n_{\text{água}}}p$, sendo n_{ar} e $n_{\text{água}}$ os índices de refração dos meios.
- (08) O odor característico de peixes, atribuído ao composto $(\text{CH}_3)_3\text{N}$, pode ser reduzido pela reação dessa substância com suco de limão.
- (16) Os peixes de grande porte, como os marlins, podem reter, em seus tecidos, até 16mg de monometilmercúrio por kg e, assim, a concentração desse composto, nesses peixes, atinge 16ppm.
- (32) As interações alimentares representadas sugerem a ocupação do mesmo nível trófico, pelos vários consumidores.
- (64) A relação ecológica presa-predador é uma interação associada ao controle de densidades de populações suportáveis por um dado ambiente.



QUESTÕES 29 e 30

Apesar de o encanto do esporte estar no acaso e na incerteza das disputas, sua prática envolve cada vez mais o desenvolvimento de tecnologias, além do conhecimento profundo das potencialidades e dos limites do organismo.

Questão 29

Em relação ao exercício físico e sua fisiologia, é correto afirmar:

- (01) A elevação da concentração de ácido láctico, $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$, na corrente sanguínea do atleta, mantém o pH do sangue inalterado, porque a ionização dessa substância produz íons $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ e $\text{OH}^-(\text{aq})$ em quantidades equimolares.
- (02) O desenvolvimento do sistema muscular no treinamento para o atleta melhorar o seu desempenho reflete a natureza involuntária da contração dos músculos esqueléticos.
- (04) O ácido láctico, $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$, produzido pelo tecido muscular do atleta, notadamente durante exercício intenso e prolongado, é um composto classificado como monoácido.
- (08) A frequência dos batimentos cardíacos de um atleta correndo, 100 batidas por minuto, é igual à frequência de oscilação de um pêndulo simples de comprimento igual a 9,0cm, considerando-se, no SI, $g = \pi^2$.
- (16) Os programas de exercícios físicos que privilegiam um aumento de glóbulos vermelhos, em limites fisiológicos, possibilitam maior aporte de oxigênio e melhor performance do atleta.



RASCUNHO

Questão 30

A disputa pelas medalhas nas diversas modalidades esportivas de uma olimpíada, analisada sob diferentes enfoques das Ciências Naturais, permite afirmar:

- (01) A fosfocreatina é uma molécula de reserva energética do músculo, mobilizada na atividade física para recuperação de ATP.
- (02) A realização da fermentação láctica nas células musculares, durante atividade intensiva, é uma estratégia fisiológica que aproveita, de forma mais eficiente o potencial energético da glicose.
- (04) O atleta que realiza uma prova de salto com vara converte, no início da prova, energias potenciais — gravitacional e elástica — em energia cinética.
- (08) O dacron, representado pela fórmula $\left[\text{OCC}_6\text{H}_4\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{O} \right]_n$, utilizado na confecção de velas de iates de competição, é um poliéster que apresenta núcleo benzênico na estrutura molecular.
- (16) O resultado alcançado por um atleta nas provas de arremesso de peso realizadas em cidades do litoral é melhor do que aquele obtido em cidades situadas em grandes altitudes, considerando-se que o atleta aplica o mesmo impulso nas duas situações.
- (32) As medalhas de cobre ($E_{\text{red}}^0 = 0,34\text{V}$) são recobertas por prata ($E_{\text{red}}^0 = 0,80\text{V}$), quando pilhas formadas por eletrodos desses metais são colocadas em funcionamento.



RASCUNHO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAIA, Eduardo. Efeito estufa: a realidade planetária nas telas do cinema. **Planeta**, São Paulo, ed. 381, ano 32, n. 6, jun. 2004. Adaptado.

ARAÚJO, Dráulio Barros de et al. Imagens do cérebro em ação. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 197, set. 2003. Adaptado.

COZINHA de verdade. **Diálogo Médico**, São Paulo, ano 29, n. 6, nov./dez. 2003.

LEAL, Renata; FRANÇA, Valéria. Furacão fora das telas. **Época**, São Paulo, n. 316, 7 jun. 2004.

LUNINE, Jonathan I. Saturno, afinal! **Scientific American Brasil**, São Paulo, jul. 2004. Adaptado.

MENDONÇA, Paulo Eduardo Marques Furtado de. O *laser* na Biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 20, n. 1, mar. 1998. Disponível em: www.moderna.com.br/fisica/fisicaonline/leituras/0002. Acesso em: 29 jun. 2004. Adaptado.

OS NOVOS raios do Sol. **Pesquisa Fapesp**, São Paulo, n. 97, mar. 2004. Adaptado.

SEADE, Marcus. Registros do ritmo cardíaco. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 196, ago. 2003.

SILVA, Danniela. Biodiesel esquentando mercado de energia alternativa no país. **A Tarde**, Salvador, 13 jun. 2004. Economia.

FONTES DAS ILUSTRAÇÕES

CIÊNCIA HOJE. Rio de Janeiro, v. 33, n. 196, ago. 2003. p. 73. (Questões 11 e 12).

ÉPOCA. São Paulo, n. 316, 7 jun. 2004. p. 54. (Questões 15 e 16).

GILMAR. In: **Você s.a.**, São Paulo, ed. 49, ano 5, jul. 2002. p. 23. (Questão 28).

LEAL, Fernando. In: **Diálogo Médico**, São Paulo, ano 29, n.6, nov. / dez. 2003. p. 29 e 32. (Questões 13 e 14).

ROCHA, Rui. A viagem dos sabores. Ensaio sobre a história da alimentação. (Séculos 9-19). In: **Galileu**, n. 145, ago. 2003. p. 42-43. (Questões 19 e 20).