



VESTIBULAR DE INVERNO | 2016

MEDICINA

Nome completo do candidato: _____

N.º de inscrição: _____



INSTRUÇÕES – PROVA MEDICINA

ANTES DE INICIAR A PROVA, LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

Este Caderno de Prova contém textos para a elaboração da Redação e 20 (vinte) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deverá ser assinalada, e 20 (vinte) questões dissertativas. Verifique se ele contém algum defeito. Em caso positivo, solicite a troca ao Fiscal de Sala. Você poderá utilizar o seu Caderno de Prova como rascunho.

1. Verifique se os dados do Formulário de Redação e do Formulário de Respostas, entregues pelo Fiscal de Sala, estão corretos. Caso encontre qualquer irregularidade, comunique ao Fiscal de Sala **antes** de utilizar o referido formulário.
2. Você deve elaborar uma redação entre 20 e 25 linhas. A Redação é de caráter eliminatório. Utilize a folha de rascunho constante deste caderno para elaborar o seu texto e transcreva-o para o Formulário de Redação, usando caneta esferográfica com tinta preta.
3. Existe **apenas uma** resposta correta para as questões de múltipla escolha. Após responder a cada questão, transcreva as respostas no Formulário de Respostas, utilizando caneta esferográfica com tinta preta. Ao assinalar a resposta no Formulário de Respostas, preencha totalmente o espaço destinado, sem ultrapassar os limites, de acordo com o modelo a seguir. A marcação correta das questões no Formulário de Respostas é de sua inteira responsabilidade. Não rasure o Formulário de Respostas, pois ele não será, em hipótese alguma, substituído por outro.

Modelo	16	(a)	●	(c)	(d)	(e)
	17	(a)	(b)	●	(d)	(e)
	18	●	(b)	(c)	(d)	(e)
	19	(a)	(b)	(c)	●	(e)
	20	(a)	(b)	(c)	(d)	●

Outras orientações

- Você terá 4 (quatro) horas para a realização da prova. O Formulário de Respostas e a Folha de Redação só poderão ser entregues depois de decorridas 2 (duas) horas do início da prova.
- Não será permitido o porte e o uso de máquinas calculadoras, réguas de cálculo, telefone celular, relógio ou equipamentos eletrônicos similares durante a realização da prova.
- É terminantemente proibida a permanência, na sala da prova, de candidatos portando qualquer tipo de aparelho eletrônico, aparelho auditivo, aparelho de telecomunicações ou mensagem, aparelho de telemensagem, radiocomunicador e similares. Se este for o seu caso, entregue-o (s) imediatamente ao Fiscal de Sala, antes do início da prova.
- Deixe sobre a sua carteira apenas lápis, caneta, borracha e cédula de identidade. Os demais objetos, como bombons, chocolates, dropes, cigarros etc., deverão ser colocados no chão.
- Caso você tenha cabelos longos, prenda-os, deixando as orelhas descobertas. Não será permitido o uso de chapéu, boné ou similares.
- Desejamos que você faça uma boa prova!

Instruções para a redação

- Leia atentamente a proposta para a redação.
- Elabore a sua redação no rascunho, primeiramente.
- Transponha o seu texto para o Formulário de Redação, usando caneta com tinta preta. (Não se esqueça de conferir os dados de sua folha de redação.)
- Será anulada a redação
 - redigida fora do tema proposto.
 - apresentada em forma de verso.
 - escrita de forma ilegível.

Com base nos textos de apoio e em suas reflexões sobre o tema, escreva um artigo de opinião em norma-padrão da língua portuguesa, a ser publicado em um jornal dirigido a estudantes de graduação e pós-graduação na área de saúde, em que você aborde o tema **INFECÇÃO HOSPITALAR: DE QUEM É A RESPONSABILIDADE, AFINAL?** Limite seu texto a 25 linhas, incluindo o título.

Texto I

Infecção hospitalar: alerta para salvar vidas

As mãos que curam também podem ser responsáveis por quase metade das mortes por infecções adquiridas em Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs) no País. Pesquisa divulgada pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (Amib) mostra que a falta de higienização adequada por parte dos próprios profissionais de saúde é a principal fonte da temida infecção hospitalar, hoje denominada "infecção associada aos cuidados de saúde" (às vezes falta deles), sempre que desenvolvidas após 48 horas de internamento. O estudo aponta que 37% dos médicos e enfermeiros intensivistas de hospitais públicos e privados em todo o Brasil não lavam as mãos com a frequência ou da maneira que deveriam e acabam levando bactérias, vírus e fungos resistentes a pessoas já debilitadas. Aliadas a isso, a demora no diagnóstico e a falta de recursos contribuem para uma séria estatística: de cada 10 pacientes infectados numa UTI, quatro vão a óbito. Um problema que não é exclusivo do Brasil. Estima-se que de 500 mil a um milhão de pessoas morram por ano no mundo, devido à resistência antimicrobiana.

[...]

De acordo com a Amib, 70% dos pacientes internados nas unidades de terapia intensiva no Brasil recebem tratamento para algum tipo de infecção. Um espaço onde o risco é de 5 a 10 vezes maior que em outros ambientes hospitalares, por concentrar os doentes mais graves e que, segundo a associação, pode chegar a representar 20% do total de casos registrados em um hospital. Quando o paciente chega à UTI, a equipe tem como prever o risco de óbito e aplicar algumas ferramentas, mas se a pessoa contrair uma infecção no meio do caminho, esse índice aumenta. Quanto mais pontos de invasão, como sonda, cateteres, tubos, traqueostomia, maior o perigo.

[...]

Disponível em: <http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/vida-urbana/2015/06/11/interna_vidaurbana,580776/infeccao-hospitalar-alerta-para-salvar-vidas.shtml>. Acesso em: 28/05/2016. (Adaptado).

Texto II

As infecções dentro do âmbito hospitalar

por Dr. Antonio Tadeu Fernandes

Competências em Controle de Infecção Hospitalar (www.ccih.med.br)

[...]

Porque devemos controlar as infecções hospitalares

O custo direto das infecções hospitalares é aquele gasto no diagnóstico e tratamento do paciente que adquiriu esta patologia. Inclui diárias adicionais, novos exames subsidiários laboratoriais ou de rádio imagem, o pagamento dos profissionais de saúde, o tempo de trabalho por eles despendido, inclusive no regime de isolamento indicado quando identificamos germes multirresistentes e, finalmente, os custos com medicamentos e insumos. Em um compilado de trabalhos internacionais, em média cada paciente com infecção hospitalar fica quatro dias a mais internado, seus custos diretos elevam-se cerca de US\$ 2.100,00 e o risco de falecer em decorrência dessa nova patologia é 3,6%.

As infecções sistêmicas, ferida cirúrgica e pneumonia aumentam a internação de um paciente em 7,4; 7,3 e 5,5 dias, respectivamente. A pneumonia é a mais cara, US\$ 5.683,00, seguida da sistêmica e da cirúrgica com custos médios respectivos de US\$ 3.517,00 e US\$ 3.152,00. Destacam-se pela gravidade a pneumonia e a sistêmica com 13,3% e 13,0% de letalidade. Um caso de infecção operatória aumentou sua estada em 68 dias e outro, de pneumonia, em 44 dias. Em relação aos custos, um único caso de pneumonia despendeu US\$ 41.628,00 e outro, de ferida operatória, US\$26.019,00.

Em um processo jurídico, o prestador de serviço julgado como culpado por um caso de infecção hospitalar, civilmente pode ser obrigado a indenizar os familiares com um valor mensal equivalente à renda habitualmente aferida pelo paciente, em caso de falecimento ou sequela incapacitante. Pelo Código Penal, este mesmo prestador pode sofrer reclusão na liberdade. A instituição pode perder seu alvará de funcionamento, perder seu credenciamento para alguns financiadores, afetando diretamente sua clientela, lucratividade e até sua própria viabilidade. Os profissionais estão sujeitos às sanções dos seus códigos de ética e seus órgãos de classe. O Código de Defesa do Consumidor, principalmente com base na subjetivação da culpa, responsabilidade solidária e eventualmente da inversão do ônus da prova, aumenta a responsabilidade legal de todos os que direta ou indiretamente prestam assistência aos pacientes.

[...]

Disponível em: <<http://www.ccih.med.br/ih.html>>. Acesso em: 24/05/2016. (Excerto).

Texto III**Breves considerações sobre a responsabilidade civil dos hospitais**

João Paulo Bettega de Albuquerque Maranhão

Em casos de infecção hospitalar, se restar comprovado que o hospital tomou todas as providências de precaução e tratamento, não há como ele ser responsabilizado.

Ao tomar conhecimento da notícia de que nos últimos seis anos as ações judiciais decorrentes de erro médico aumentaram mais de 200% em nosso país, não poderia me furtar de tecer algumas considerações sobre o assunto, em especial no que se refere à responsabilização da instituição hospitalar onde supostamente foi praticado o erro.

Primeiramente, cumpre esclarecer que a questão da responsabilidade civil dos hospitais não é tão simples quanto alguns pretendem fazer parecer. Não se pode presumir a culpa do Hospital, ou aplicar a teoria do risco empresarial, diante das peculiaridades que envolvem a natureza do serviço prestado.

[...]

Quando um paciente dá entrada em um Hospital, espera-se que este preste os serviços necessários ao internamento, cabendo ao nosocômio, assim, fornecer os equipamentos, os medicamentos e os materiais utilizados durante o internamento, bem como as instalações para a realização de eventual cirurgia.

A obrigação do Hospital, pois, é classificada como sendo “de meio”, cabendo a ele fornecer os meios necessários ao correto atendimento do paciente.

Se entendermos que as obrigações dos médicos são de meio, é inafastável a conclusão de que quando o Hospital e seus agentes fornecem ao paciente o tratamento previsto na Ciência Médica, não há que se cogitar da prática de ato ilícito hábil a ensejar sua responsabilidade civil.

* João Paulo Bettega de Albuquerque Maranhão é advogado especialista em Direito Empresarial pela PUC/PR.

Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br/dePeso/16,MI166490,91041-Breves+consideracoes+sobre+a+responsabilidade+civil+dos+hospitais>>. Acesso em: 28/05/2016. (Excerto).

PARTE I – QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA



1. A empresa X vende seus produtos de modo que o preço unitário (p) dependa da quantidade (q) de unidades vendidas. A relação de dependência entre as variáveis p e q é dada por $p(q) = 40 - 0,2q$.

Em relação a essa situação, analise as afirmações a seguir.

- I. Para que a receita da empresa seja R\$ 2 000,00 é necessário produzir e vender 100 unidades.
- II. 50 ou 150 unidades vendidas geram a mesma receita para a empresa.
- III. A receita máxima da empresa nessa situação é R\$ 2 000,00.

É correto o que se afirma em

- a) I, II e III.
- b) apenas II e III.
- c) apenas I.
- d) apenas II.
- e) apenas I e III.

2.

Na classificação das grandes invenções da humanidade, arco e flecha ocupam posição de destaque. Com registros que remontam à Pré-História, essa ferramenta permitiu ao homem ampliar a capacidade de caça e, posteriormente, mudou a forma dos combates nas guerras, passando a ser utilizada como uma das principais armas durante séculos. Com a descoberta da pólvora e o desenvolvimento de armas mais poderosas, o arqueirismo se transformou em esporte e passou a ser praticado em vários países.

O tiro com arco chegou ao Brasil na década de 1950, pelas mãos de Adolpho Porta, um comissário de voo da Panair do Brasil. À época, ele estava baseado em Lisboa, onde se encantou pelo esporte. Em 1955, quando retornou ao Brasil, desembarcou no Rio de Janeiro trazendo na bagagem alvos, arcos e flechas, além de um regulamento da Federação Internacional.

Disponível em: <<http://www.brasil2016.gov.br/pt-br/olimpiadas/modalidades/tiro-com-arco>> Acesso em: 24/04/2016, às 9h.

Depois da preparação para um campeonato de tiro com arco, dois atletas A e B, que treinaram juntos e se alternavam para atirar, determinaram a probabilidade de cada um acertar a área de pontuação máxima do alvo e chegaram aos valores de 60% e 70%, respectivamente. Nessas condições, é possível afirmar que durante o treinamento, em um tiro de A seguido de um tiro de B, a probabilidade de ambos errarem a área de maior pontuação é

- a) 12 %.
- b) 25 %.
- c) 30 %.
- d) 42 %.
- e) 50 %.

3.

As guerras nos trazem muitos legados, embora possibilitem avanços tecnológicos, muitas vezes, alguns dos quais devemos nos envergonhar, como humanos, e procurar jamais repetir. Leia atentamente o texto que segue.

“O codinome "Operação Ranch Hand" (ajudante de fazendeiro) soa bastante inócuo. Mas nada poderia estar mais longe da verdade: sob essa capa, de 1961 a 1971 foram despejados cerca de 80 milhões de litros de herbicidas e desfolhantes sobre o Vietnã do Sul. Visando destruir as safras do inimigo e dizimar as selvas em que se escondiam os vietcongues e o Exército do Vietnã do Norte, cerca de 16% do território do país foram bombardeados com toxinas.

Entre elas, a mais utilizada era a dioxina, apelidada agente laranja. Os pilotos da Força Aérea dos Estados Unidos o despejavam abundantemente sobre a vegetação, na proporção de até 14 quilômetros em menos de cinco minutos. E, desse modo, criaram um problema cujas raízes não eram imediatamente visíveis: o impacto dessa carga tóxica sobre a saúde.

Exatos 40 anos após o fim da guerra que, calcula-se, matou 3 milhões de pessoas, as questões relativas à potência e alcance dessa substância tóxica seguem em aberto. E são cada vez mais difíceis de responder, à medida que nascem no Vietnã uma segunda e, agora, uma terceira geração de crianças apresentando alta incidência de deficiências como síndrome de Down, paralisia cerebral e desfiguração facial extrema”.

Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/internacional/agente-laranja-o-legado-fatidico-dos-eua-no-vietna-1631.html>> Acesso em: 03/05/2016, às 08h43min.

O agente laranja é um composto formado por duas substâncias sintéticas: o 2,4-D e o 2,4,5-T. Com base no texto e nos conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- Embora o agente laranja provoque queda das folhas e tumores nas plantas, não apresenta efeito teratogênico em humanos.
- O uso do conhecimento biológico para a produção de armas químicas e biológicas é uma questão de respeito ou não às convenções internacionais e está longe de ser uma questão de postura ética.
- O agente laranja foi desenvolvido tomando como base a atuação de fitormônios no estiolamento sendo uma variante do fitormônio natural, uma giberilina.
- O agente laranja foi desenvolvido tomando-se como base a atuação de fitormônios na abscisão foliar, um exemplo de auxina, sendo o ácido-indolil-acético (AIA) a principal auxina natural.
- O fitormônio usado como base para o desenvolvimento do agente laranja é o único fitormônio gasoso, o qual tem como principal função o estímulo à maturação dos frutos.

4. **Leia atentamente o texto que segue.**

“Embora seja do conhecimento de todos que as plantas necessitam de folhas para uma boa produção, esse conceito deve ser estudado para cada espécie vegetal e segundo sua fase de crescimento. Na fase inicial do desenvolvimento, o rendimento ou a produção de matéria seca é baixa, devido ao pequeno valor de índice de área foliar, crescendo à medida que a folhagem aumenta em volume, devido ao maior aproveitamento da luz. Entretanto, com o aumento do sombreamento, a taxa de assimilação aparente diminui (ganho de produtos de fotossíntese). Dessa forma, deve-se levar em consideração o que se pretende explorar de uma cultura. Em se tratando de massa vegetal como fumo, hortaliças ou erva-mate, quanto maior a área foliar, melhor. Já para a produção de flores, frutos ou raízes, deve-se pesquisar a

relação ideal entre área foliar e a produção, isto é, conhecer o mínimo de folhas que permite a máxima produção de frutos ou raízes (tubérculos). As plantas produzem muito mais flores e frutos para a garantia da sobrevivência da espécie. Assim, admite-se que a perda normal que a planta sofre pode ser consumida pela praga, pois nesse caso não haveria prejuízo para o agricultor. Infelizmente as pragas não se limitam a consumir o que não é aproveitado, motivo pelo qual, surgem os problemas com elas relacionados.

Por praga agrícola entende-se ainda: população de organismos que são capazes de reduzir a quantidade ou a qualidade dos alimentos, rações, forragens, fibras, flores, madeiras; durante a produção, colheita, processamento, armazenagem, transporte ou uso. Na agricultura, o conceito de inseto-praga está diretamente relacionado com os efeitos econômicos produzidos pela sua alimentação nas plantas. Um só inseto jamais poderá produzir um dano que compense a sua eliminação da cultura. Apenas quando a densidade populacional atinge determinada população, é que eles irão consumir uma quantidade de alimento que produzirá um prejuízo para a planta explorada pelo homem. O termo praga pode ser caracterizado no sentido numérico (densidade populacional), em que uma determinada população do inseto se evidencia com seus estragos, afetando a produção. Isso quer dizer que o fato de serem observados danos nas diferentes partes vegetais, não significa que a produção foi ou será afetada”.

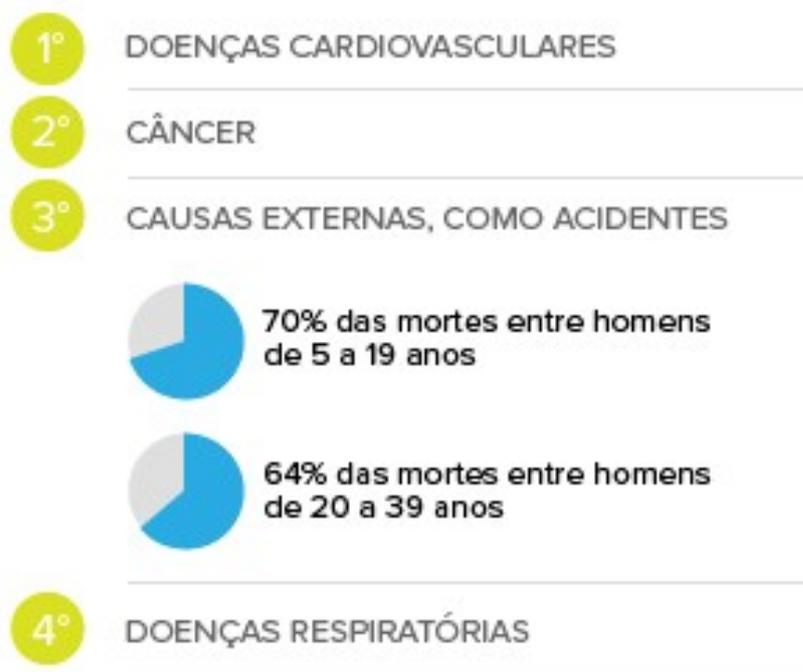
Disponível em: <http://people.ufpr.br/~parasito.florestal/arquivos/origem_praga.pdf> Acesso em: 03/05/2016, às 09h26min. Texto do Prof. Dr. Bráulio Santos.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- a) Entende-se por densidade populacional o número total de indivíduos independentemente da área ou volume ocupados.
- b) População se refere ao conjunto dos insetos de todas as espécies que ocupam a área agricultável.
- c) Para que possamos admitir uma espécie de inseto como praga, devemos considerar o interesse do agricultor, a relação área foliar e produção e a quantidade de indivíduos presentes naquele local.
- d) Uma das razões do sucesso evolutivo dos insetos é um eficiente sistema circulatório que permite uma rápida oxigenação da musculatura lisa.
- e) A monocultura não é um fator que colabora para o surgimento de pragas, já que não proporciona alimentação abundante mesmo com a quebra do ambiente natural.

5. Desfibriladores são equipamentos eletrônicos portáteis que geram e aplicam pulsos intensos e breves de corrente elétrica no músculo cardíaco. Isso pode ser feito diretamente no coração se o paciente estiver em cirurgia, ou indiretamente, através do tórax. Todos os desfibriladores clínicos usados atualmente armazenam energia em capacitores. Eles podem liberar até no máximo 360 joules de energia cada vez que são utilizados e a bateria deve ter autonomia para conseguir fornecer 50 choques até se descarregar por completo. Com base nessas informações, podemos concluir, corretamente, que um desfibrilador com essas características, utilizado para liberar a energia máxima
- e ligado a uma bateria de 16 V, terá seu capacitor com capacidade eletrostática de 45 F.
 - e ligado a uma bateria de 16 V armazenará uma carga elétrica igual a 45 C.
 - fornecerá uma energia total de 1 800 J até que a bateria se descarregue completamente.
 - quando ligado a uma bateria de 16 V, apresentará uma corrente elétrica média igual a 1,5 A para um pulso (choque) de duração de 30 ms.
 - fornece para um paciente uma energia na qual a corrente elétrica independe da resistência elétrica do aparelho e do corpo do paciente.
6. Os acidentes de trânsito são a 3.^a maior causa de mortes de pessoas no Brasil, de acordo com pesquisa feita em 2009.

Causas de morte no Brasil*



Isso ocorre porque numa colisão, pessoas que estejam sem proteção de *air-bags* ou cintos de segurança ficam sujeitas a impactos nos quais a intensidade da força aplicada no veículo atinge valores muito altos. Se um veículo trafega a uma velocidade de 144 km/h e colide contra a mureta de proteção de uma rodovia, reduzindo a sua velocidade para zero em 50 ms, um passageiro de massa 80 kg estará sujeito a uma força, devido ao impacto de intensidade média, equivalente a

- a) 64 000 N
- b) 230,4 N
- c) 230 400 N
- d) 64 N
- e) 16 000 N

7. A madrugada do dia 25 para 26 de abril de 1986 é marcante para a humanidade. Nessa data, nos arredores da cidade ucraniana de Pripyat, o reator 4 da usina nuclear de Chernobyl sofreu uma explosão seguida de incêndio. O desastre é o pior acidente nuclear da história em termos de custo e de mortes resultantes, além de ser um dos dois únicos classificados como um evento de nível 7 (classificação máxima) na Escala Internacional de Acidentes Nucleares (sendo o outro, o Acidente nuclear de Fukushima I, no Japão, em 2011). Até hoje a região é desabitada devido aos níveis de radiação existentes.



Parque de diversões da cidade fantasma de Pripyat na Ucrânia.

FONTE: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pripyat#/media/File:Pripyat_-_Abandoned_funfair.jpg>

A poeira radioativa liberada viajou pelo céu setentrional da Europa e só foi detectada alguns dias depois pelas autoridades suecas e finlandesas, pois até então os soviéticos se negavam a confirmar a ocorrência do acidente. Essa poeira era rica em átomos radioativos dos elementos plutônio (${}_{94}\text{Pu}^{244}$), céσιο (${}_{55}\text{Cs}^{137}$) e estrôncio (${}_{38}\text{Sr}^{88}$). Para impedir o avanço da poeira radioativa e apagar o incêndio, helicópteros jogaram sobre a usina pó de chumbo.

A respeito das consequências do acidente nuclear de Chernobyl e da estrutura atômica dos elementos citados, julgue como verdadeiras ou falsas as afirmações apresentadas a seguir.

- I. A forma de radiação mais perigosa, no que diz respeito ao poder de penetração no corpo humano, é a radiação gama, que é uma onda eletromagnética.
- II. A utilização de chumbo para impedir a proliferação da poeira radioativa no acidente e nos coletes utilizados pelos técnicos em radiologia se deve ao fato de esse elemento ser bastante denso e dificultar a passagem das emissões radioativas.
- III. Se o céσιο for um emissor beta, após emitir duas dessas partículas em um decaimento radioativo seu número de massa irá diminuir em duas unidades.
- IV. O acidente de Chernobyl é uma confirmação de que os materiais radioativos não possuem aplicações benéficas para a sociedade.
- V. Considerando que a meia-vida do plutônio é de 88 anos e que os átomos desse elemento são um emissor alfa, daqui a 176 anos, se partirmos de 1 kg desse elemento, será possível obter 750 g do elemento que possui número atômico 92.

Das afirmações apresentadas são corretas apenas

- a) I, II e III.
- b) II, III e IV.
- c) III e V.
- d) I, II e V.
- e) I e II.

- 8. O soro caseiro é uma solução aquosa que recria de forma bastante aproximada a concentração de sais e açúcares de nosso organismo. É um tratamento bastante rápido contra desidratação do organismo ocasionada, por exemplo, por infecções estomacais ou sudorese acentuada. Sua preparação é dada pela dissolução de 3,5 gramas de sal de cozinha e 20 g de açúcar comum para 1,0 L de solução.**

Sobre os aspectos físico-químicos do sistema preparado, observa-se que

- Considere que foram utilizados exatos um litro de água ($d_{H_2O} = 1,0 \text{ g.mL}^{-1}$) para preparação dessa solução.
 - Considere que o sal de cozinha é o NaCl e o açúcar comum é o $C_{12}H_{22}O_{11}$.
 - Dados valores de massas atômicas em g.mol^{-1} . H = 1,0; C = 12,0; O = 16,0; Na = 23,0 e Cl = 35,5.
- a) não seria possível a condução de corrente elétrica por essa solução.
 - b) a concentração molar de sacarose é superior à concentração molar do cloreto de sódio.
 - c) a pressão osmótica decorrente da dissolução da sacarose é superior à exercida pelo cloreto de sódio.
 - d) a fração molar da água, no soro caseiro, é de aproximadamente 0,997.
 - e) o título ($m_{\text{solute}}/m_{\text{solução}}$), no soro caseiro, em sal de cozinha, é de 3,5 %.

Textos para as questões 9 e 10.

Envelhecer é uma novidade. Administradores públicos e profissionais de diversas áreas ainda estão tentando entender e se adaptar ao fenômeno recente de uma população que vive cada vez mais. As mudanças são impactantes dentro de casa: em famílias cada vez menores, em que as mulheres – antes as cuidadoras naturais – também passaram a trabalhar, há menos pessoas disponíveis para fazer companhia a idosos mais e mais longevos. Referência, no Brasil e no Exterior, em envelhecimento e longevidade, o médico carioca Alexandre Kalache se surpreende com ele próprio:

– Se você me dissesse, há 50 anos, que eu faria 70 anos e teria minha mãe viva com 98 anos, eu diria que era ficção científica.

Zero Hora. DOC. 23/04/2016.

9. A apresentação de um tema pode ser feita de diversas maneiras. No texto em questão, é possível verificar que o autor optou por

- a) partir do cenário geral para o específico, terminando com um exemplo de argumento de autoridade.
- b) combinar o cenário local com o exterior, fazendo menção a um especialista como contestador da tese.
- c) apresentar índices que comprovam a transformação demográfica nas famílias brasileiras, considerando hábitos saudáveis.
- d) motivar o leitor a observar o ambiente demográfico em que está inserido e creditar a mudança aos hábitos alimentares.
- e) inserir um argumento de autoridade para questionar a dificuldade que diversos setores enfrentam com a longevidade.

10. O trecho que você acabou de ler foi montado com base em várias relações de coesão. Sobre elas, é correto afirmar que

- a) em “(...) fenômeno recente de uma população que vive cada vez mais”, o vocábulo destacado é uma conjunção integrante que insere uma informação nova no período.
- b) os dois-pontos usados depois de “casa”, na terceira linha, são usados para iniciar uma enumeração e poderiam, portanto, ser substituídos por um ponto e vírgula sem alteração gramatical.
- c) o aposto explicativo “Referência, no Brasil e no Exterior, em envelhecimento e longevidade” aparece invertido com seu referente, portanto a vírgula depois de “longevidade” poderia ser excluída sem incorreção gramatical.
- d) em “eu diria que era ficção científica”, o vocábulo destacado é um pronome relativo e retoma um termo anterior de modo a evitar repetições desnecessárias na ligação de duas orações.
- e) em “teria minha mãe viva com 98 anos”, houve uso de uma figura sintática chamada de elipse a fim de evitar a repetição de um termo facilmente retomado no contexto.

11. As estéticas literárias que compõem a Literatura brasileira são multifacetadas, uma vez que estão intimamente ligadas, em sua grande maioria, ao momento histórico que as gerou. Da chegada dos portugueses aos dias atuais, desenha-se um rico perfil em nossas letras. Assim sendo, as afirmações a seguir versarão a respeito de algumas escolas literárias nacionais e suas relações. Analise-as e assinale a correta.

- a) Os primeiros momentos de nossa Literatura são marcados por textos de raro senso estilístico, suscitado pelo encantamento que a chegada à nova terra provocou. Destaque para a *Carta do Achamento*, de Pero Vaz de Caminha, cujo estilo sobrepõe-se à mera informação ao tratar a palavra com sofisticação e poeticidade. O mesmo não ocorre com a Literatura Catequética, cujos textos possuem caráter pedagógico-moralizante.
- b) O Barroco destaca a grande cisão de pensamentos vigentes até então. O teocentrismo medieval é descartado frente à invasão de uma nova maneira de pensar o mundo, o antropocentrismo, que, calcado nos ideais da Antiguidade Clássica, retoma os conceitos de Beleza, Verdade e Perfeição. Destaca-se a poesia filosófica e satírica de Gregório de Matos e os sermões, textos em prosa de Padre Vieira, que usava o púlpito para proferir suas reflexões crítico-sociais.
- c) O Romantismo, que surge na esteira de nossa independência política, apresenta produções voltadas aos três gêneros literários: poesia, prosa e teatro. Também são três as gerações poéticas, com destaque para Álvares de Azevedo. A prosa apresenta temáticas diversas: urbana, regionalista, indianista e histórica, sendo José de Alencar o nome de destaque. Na dramaturgia, alcançam grande sucesso as comédias de Martins Pena.
- d) O Realismo e o Naturalismo derivam do mesmo momento histórico – final do século XIX – e foram influenciadas pelo pensamento cientificista-tecnológico da época. Poucas coisas diferem as estéticas, como a constatação de que o Naturalismo desenvolve os romances documentais de cunho analítico-psicológico, enquanto o Realismo registra a vida cotidiana sem máscaras e sem sofisticação. Machado de Assis e Aluísio Azevedo são os nomes mais importantes.
- e) O Modernismo, a exemplo do Romantismo, em quem se inspira, apresenta a segmentação em três esferas literárias. Entretanto, diferencia-se da produção do século XIX pela inovação linguística - já que inova trazendo a língua oral para dentro da produção literária -, pela liberdade formal - uso de versos livres e rimas brancas - e pela temática que registra o cotidiano dos grandes centros urbanos, desenvolvidos e inflados. Legítimos representantes desta estética são Oswald de Andrade, João Cabral de Melo Neto e Clarice Lispector.

12. As afirmativas a seguir dizem respeito a alguns elementos das obras lidas, no que concerne a personagens e enredo. Analise-as com atenção.

- I. Iracema, no início da narrativa, representa o ideal de mulher romântica: jovem, bela, corajosa, ciente do papel que lhe é destinado na tribo em que vive. Ao conhecer Martim, envolve-se emocionalmente com o português e vira-se contra sua gente, defendendo o direito de viver um grande amor. Sua morte é o castigo por ter rompido com os parâmetros românticos e por ter colocado o individualismo à frente das necessidades da coletividade, o que gerou a destruição de sua tribo.

- II. Marcela, a bela prostituta, foi a “primeira comoção” do então jovem Brás Cubas. Encantado pela moça, o narrador passou a gastar às largas para manter aceso o interesse da gentil dama. Iludido, Cubas envolveu-se no jogo amoroso e não hesitava em usar de todos os meios para agradar à moça: dava-lhe dinheiro, dobras de ouro, joias e tecidos caros. Em retribuição, Marcela atendia aos pequenos caprichos do seu protetor. O amor durou até o pai de Brás Cubas descobrir o caso e fechar os bolsos.
- III. Augusto Matraga representa a projeção de um herói mítico, que sai da escala dos poderosos e passa a habitar o universo dos marginalizados. Ele representa o mal, mas também o bem; ele é o opressor, mas igualmente o oprimido; é um homem violento que se transforma em um ser abnegado que luta pela justiça. É um personagem dual, persistente e que expressa sua fé de modo que reconhecamos as mudanças que geram a purificação de sua alma, expressa no sacrifício final.
- IV. Em “A volta do marido pródigo”, o mulato Lalino Salãthiel vive no interior de Minas Gerais, mas sonha em ir ao Rio de Janeiro viver uma vida de aventuras. Para isso, abandona a mulher Maria Rita, com quem retoma o relacionamento meses depois. O mesmo tema repete-se em “Sarapalha”. Dois primos, atacados pela malária, disputam o amor da mesma mulher. Entretanto, o final trágico de “Sarapalha” – que narra com detalhes o assassinato da mulher desejada e o suicídio do narrador-personagem -, distingue os dois contos.

É correto o que se afirma em

- a) I, II, III e IV.
b) apenas II e III.
c) apenas I e III.
d) apenas I, II e IV.
e) apenas I, III e IV.

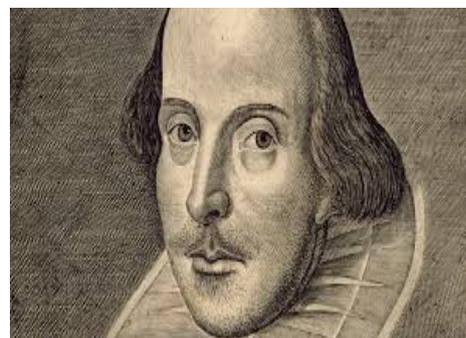
Texts and contexts in Shakespeare

Shakespeare's characters, stories and themes _____, and still are, a source of meaning and significance for every generation. Their relevance lies in the virtually endless opportunities for reinterpretation and local application of familiar human relationships and passions. The plays are populated with fathers, mothers, sons, daughters, wives, husbands, brothers, and sisters.

Students of all ages can recognize and identify with such relationships. Similarly, they can explore other relationships of lovers, friends and enemies, masters and servants.

'A distinction has to be drawn, first of all between difficulty of language, and difficulty of thought. Simple language can express a complex thought: "to be or not to be, that is the question". Conversely, complex language can express a simple thought'. (Crystal and Crystal, 2004, p.11)

'Shakespeare was clearly fascinated by language. He was acutely conscious of its use, power and limitations; every play displays this awareness. Language is action and Shakespeare's characters reveal themselves through it. (...) the language of the plays is energetic, vivid, and sensuous. Its difficulties are enabling difficulties. [Readers] gain a sense of achievement and satisfaction as they respond to its challenges.' (Gibson, 1998, pp.5-6)



According to Crystal & Crystal, (2004):

- 10% of Shakespeare's grammar is likely to cause a comprehension problem
- 95% of Shakespeare's vocabulary are words we know and use every day
- only 5% of all different words in all Shakespeare's plays will give you a hard time

References Crystal, D., and Crystal, B., 2004. Shakespeare's Words: A Glossary and Language Companion. London: Penguin. Gibson, R., 1998. Teaching Shakespeare: A Handbook for Teachers. Cambridge: Cambridge University Press. - <http://www.onestopenglish.com/eap-shakespeare-introducing-shakespeare-lesson-plan/555019.article>

13. Choose the alternative that correctly completes the gap in the text.

- a) was
- b) had been
- c) has been
- d) have been
- e) is being

14. According to the text, it's correct to say that

- a) most of the grammar used by Shakespeare causes a comprehension problem.
- b) not much of Shakespeare's vocabulary are common words.
- c) only a few different words are presented in Shakespeare's plays.
- d) all Shakespeare's plays are difficult.
- e) much of Shakespeare's vocabulary are words we do not use on daily basis.

Los siguientes textos servirán para responder a las preguntas 13 y 14.

TEXTO I

El virus de la gripe A provoca el 90% de los casos graves por la epidemia

JESSICA MOUZO QUINTÁNS
Barcelona 8 MAR 2016 - 20:50 BRT

El buen tiempo y la alta eficacia que, según los expertos, está registrando la vacuna contra la gripe, retrasaron este año el inicio de la epidemia por este virus. Hace un mes que la Agencia de Salud Pública declaró haber sobrepasado el umbral epidémico y ahora, en plena vorágine del proceso gripal, los hospitales centinela del plan de vigilancia de infecciones respiratorias en Cataluña (PIDIRAC) han detectado 244 ingresos graves por el virus. El 90% de los pacientes tenían el virus del tipo A.

Aunque a este grupo pertenece la cepa H1N1 que provocó una pandemia en 2009, la subdirectora de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública, Mireia Jané, **aseguró** ayer que el virus A no difiere mucho de los otros virus (B y C). "En 2009 se identificó el virus AH1N1, que nunca había circulado, y la población no estaba inmunizada. Pero cada año **lo** volvemos a tener, la vacuna también está preparada para esta cepa y la población ya está más inmunizada", explicó Jané.

De los 244 casos hospitalizados por virus de la gripe A, el 30% corresponden a la cepa de la pandemia de **2009** y hay un 57% que todavía no están subtipados. La doctora Jané insistió en que este predominio no implica que una cepa sea más virulenta que otra, sino que influyen **más** factores como la vacunación o patologías asociadas. El 96% de los casos graves hospitalizados presentaban factores de riesgo (cardiopatías, obesidad, diabetes u otras dolencias crónicas) y el 90% no estaban vacunados.

Con todo, Jané alertó de la epidemia de gripe continúa —"estamos a punto de llegar al pico epidémico", aseguró— y **todavía** pueden registrarse muchas más hospitalizaciones y visitas por la gripe. La temporada pasada, el proceso gripal dejó 468 casos graves, el 18% por virus del tipo A de la cepa H1N1.

Disponível em: <http://ccaa.elpais.com/ccaa/2016/03/08/catalunya/1457464027_560951.html>. Acesso em: 01/05/2016, às 17h30min (adaptado para fins pedagógicos)

TEXTO II



FONTE:< <http://i40.tinypic.com/2rxfyq.jpg>>. Acesso em: 27/4/2016, às 14h10min. (adaptado para fins pedagógicos)

13. La Influenza A/H1N1 es una enfermedad que se transmite por un tipo de virus de la misma familia que transmite la gripe. Los textos I y II nos permiten entender un poco más sobre ella. Tras la lectura de los textos, analiza las afirmativas y selecciona la alternativa que contenga la información correcta.

- I. El **texto I** trae los datos de contagio de la epidemia enfrentada por los españoles en el invierno del 2009 como principal temática del artículo.
 - II. En el **texto I** es posible decir que se afirma que la mejor forma de evitar el contagio es por medio de la vacuna, diferentemente de la idea del **texto II**.
 - III. El **texto II** sugiere que el contacto físico de partes contaminadas y la falta de asepsia es un factor de contaminación de la población.
 - IV. Tanto el **texto I** como el **texto II** presentan y refuerzan la misma opinión sobre la mejor forma de impedir la epidemia.
- a) Están correctas las afirmaciones II y IV, solamente.
 - b) Están correctas las afirmaciones II, III y IV, solamente.
 - c) Están correctas las afirmaciones I y IV, solamente.
 - d) Están correctas las afirmaciones II y III, solamente.
 - e) Están correctas las afirmaciones I, II y III, solamente.

14. En el texto I y en el texto II hay algunas palabras que se encuentran destacadas. Teniendo en cuenta sus conocimientos sobre la lengua española y el contexto en la que se encuentran, señala la alternativa que presente una justificativa conforme.

- a) El verbo “aseguró” podría ser sustituido por la forma “ha asegurado” sin interferir con las reglas del uso de los pretéritos.
- b) El pronombre “lo” se refiere al virus B detectado en 2009.
- c) La palabra ‘todavía’ puede ser sustituida por el adverbio ‘aún’, sin comprometer el sentido de la frase.
- d) El año 2009 puede ser escrito de la siguiente forma: ‘dos mil y nueve’.
- e) Las palabras ‘más’ y ‘qué’ se acentúan respetando la misma regla que ‘jabón’.

15.

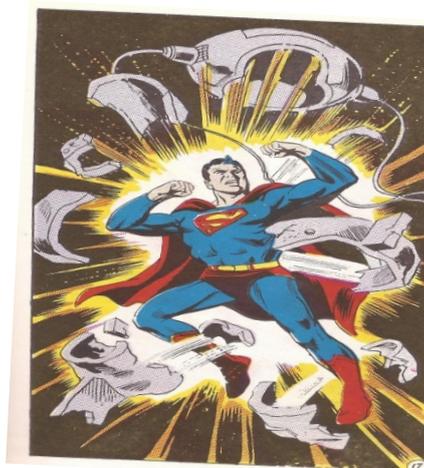
O grande público dificilmente chega a descobrir o que se passa, exatamente, por detrás dos bastidores. Por que certos filmes ficam mais tempo em cartaz, por que determinados programas na TV são retirados e por que lemos essas notícias e ou outras? Há outras razões para tudo isso e, às vezes, verdadeiras guerras são travadas por trás dos acontecimentos e condicionam o que o leitor e o receptor recebem dos meios de comunicação, como mostram as imagens a seguir, que referenciam os séculos XIX e XX, da esquerda para a direita.

Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/tint/article/viewFile/3115/2618> > Acesso em: 20/04/2016, às 9h29min.



1. Tarzan - personagem de ficção criado pelo escritor estadunidense Edgar Rice Burroughs no romance *Tarzan of the Apes*, de 1912.

FONTE: <<http://passapalavra.info/?p=37696>> Acesso em: 14/05/2016, às 19h.



2. Superman – super-herói criado pela dupla de autores de quadrinhos Joe Shuster e Jerry Siegel em 1933, nos Estados Unidos.

FONTE: Moya, Alvaro de. SHAZAM! Editora Perspectiva S.A., São Paulo, 1977,p. 192.

Os personagens evocados nas imagens, refletem, respectivamente,

- a) a saga dos povos bárbaros que dominaram a Europa durante a Idade Média e o “*American way of life*”, vivido pelos norte-americanos no período que antecedeu a Primeira Guerra Mundial.
- b) a superioridade do homem branco no processo de colonização da África e a busca pela recuperação da economia dos Estados Unidos após a crise de 1929.
- c) o imaginário da selvageria medieval, e a decadente sociedade capitalista do século XX.
- d) a superioridade do ser humano sobre a natureza e a grandeza de suas realizações baseadas na tecnologia desenvolvida nos dois últimos séculos.
- e) uma crítica ao comunismo, representado pelo leão sendo derrotado e, a vitória do capitalismo como modelo econômico eficaz.

16.

A Guerra Fria foi deflagrada em 1947, com a Doutrina Truman, que fixava como prioridade política externa americana a “contenção” do expansionismo soviético, atribuindo a Washington a responsabilidade e a liderança na Europa ocidental. O Plano Marshall, voltado para a reconstrução das economias europeias, funcionava como instrumento privilegiado da “contenção” e base para a constituição de uma “Europa Americana”.

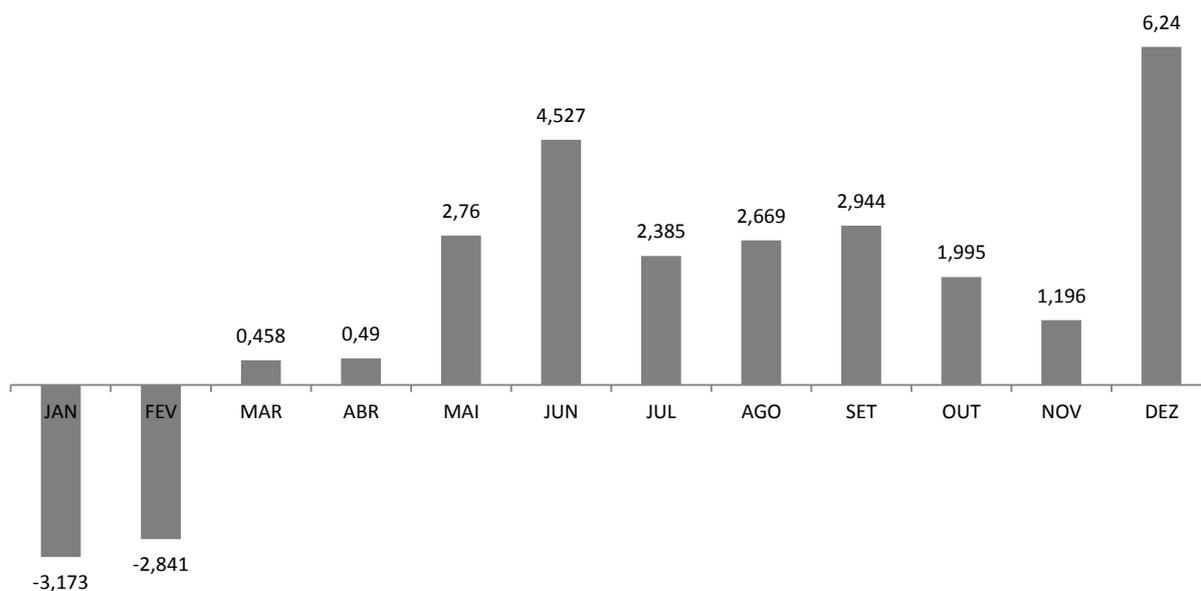
Magnoli, Demétrio. **Coleção Polêmica** (União Europeia – História e geopolítica). Moderna, São Paulo 1996, p. 29.

A respeito dos desdobramentos da política exposta no texto, é correto afirmar que

- a) a União Soviética e países do Leste Europeu criaram o COMECON, uma resposta ao Plano Marshall, criado pelos Estados Unidos.
- b) a Doutrina Truman mostrou-se ineficaz na manutenção dos interesses norte-americanos na Europa ocidental, nas primeiras décadas do pós-guerra.
- c) a OTAN, força militar composta pelos Estados Unidos e Inglaterra, atuou com segurança na consolidação do capitalismo na América Latina, fazendo frente ao expansionismo soviético.
- d) com a construção do Muro de Berlim, por parte dos soviéticos, conteve-se invasão de mão de obra capitalista no lado oriental.
- e) o Plano Marshall investiu maciçamente para a reconstrução da Europa oriental, bem como canalizou recursos para impedir que os soviéticos apoiassem Cuba, um inimigo em potencial na América Central.

17. O Brasil vem, nos últimos meses, acumulando superávit na balança comercial. Em 2015, o saldo das transações comerciais do Brasil com o resto do mundo somou US\$ 19,69 bilhões. Foi o maior valor para um ano fechado desde 2011, quando o superávit comercial somou US\$ 29,79 bilhões. A previsão dos analistas dos bancos é de um superávit de US\$ 35 bilhões nas transações comerciais do país com o exterior para 2016.

Saldo mensal em 2015



FORNE: MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC)

Alguns fatores econômicos são responsáveis pelo saldo positivo na balança comercial brasileira, destacando-se

- o aumento do preço das *commodities* no mercado internacional, em especial, o trigo.
- a desvalorização da moeda brasileira, o Real, perante o Dólar.
- a crise econômica na China, inibindo as exportações do país asiático, concorrente do Brasil nas exportações de automóveis.
- a recuperação econômica da Europa, em especial, da Grécia, principal importador das *commodities* brasileiras, destacando-se a soja e o minério de ferro.
- o acordo bilateral entre Estados Unidos e Brasil, em especial no setor automobilístico.

18.

No outro dia, Dona Benta voltou a conversar sobre o mesmo assunto.

— Emília – disse ela –, se você abrir um buraco ali no terreiro, o que é que sai?

— Terra – disse a boneca.

— E depois se o buraco for bem fundo?

— Terra quente.

— E depois, mais, mais, mais fundo?

— Terra derretida, ou lava.

— E depois?

— Terra quente, outra vez.

— E depois?

— Terra fria, outra vez.

— E depois?

— Depois? Depois saem chineses...

Todos riram-se, menos Dona Benta.

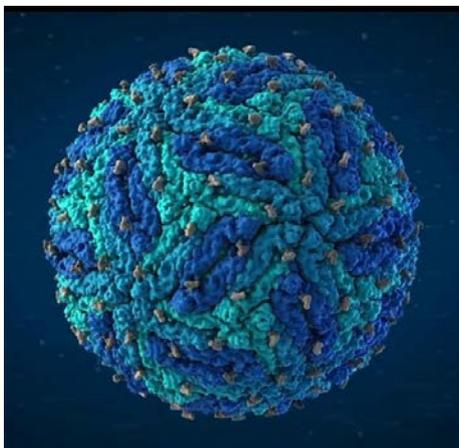
Fonte: **Geografia de Dona Benta** de Monteiro Lobato.

O trecho do livro de Monteiro Lobato aborda dois conceitos trabalhados na Geografia, destacando-se

- a) Coordenadas geográficas – Linha Internacional da Data
- b) Rochas magmáticas – anamorfose
- c) Metamorfismo – diagênese
- d) Minerais – escala
- e) Grau geotérmico – antípoda

19. Leia a notícia.

“Empresa desenvolve imagem do zika vírus em escala de átomos”



Ainda existem muitas dúvidas sobre a zika, incluindo como exatamente o vírus contamina os fetos a partir da mãe, causando a microcefalia, uma condição na qual as crianças nascem com um tamanho de cabeça menor que o normal e baixo desenvolvimento cerebral.

Agências de saúde pública nos Estados Unidos e ao redor do mundo estão mirando suas pesquisas em como parar o vírus e, de quebra, como controlar a procriação do *Aedes aegypti*, mosquito vetor de outras doenças, como a dengue.

Disponível em: < <http://www.forbes.com.br/colunas/2016/03/empresa-desenvolve-imagem-do-zika-virus-em-escala-de-atomos/> > Acesso em: 28/04/2016, às 12h (fins pedagógicos)

A reportagem afirma que

- a) há dúvidas se o mosquito *Aedes aegypti* é realmente o transmissor da dengue.
- b) há dúvidas na forma como essa doença se desenvolve.
- c) uma vacina contra a zika está prestes a ser descoberta.
- d) instituições europeias buscam eliminar o mosquito *Aedes aegypti* como forma de aniquilar a ação do vírus.
- e) a forma como o vírus da zika age no organismo, já é totalmente conhecida pelos cientistas.

20. Analise o cartum.



FONTE: <<http://www.cartoonmovement.com/cartoon/23076>> acesso em: 22/04/2016, às 22h (fins pedagógicos).

Durante o primeiro semestre de 2015, houve uma grande leva de migrações de povos para países europeus. Milhares de pessoas deslocaram-se de países islâmicos da África e da Ásia, principalmente da Líbia e da Síria, em direção ao continente europeu. Nesse contexto, é correto afirmar que

- a) a Europa até o momento demonstrou estar em processo avançado de organização para a cidadania a todos os imigrantes considerados refugiados e propõe a sua inserção devida no mercado de trabalho.
- b) a pessoa refugiada é aquela que pede proteção internacional e concessão de *status* de refugiado desde que seja do sexo feminino e tenha curso superior.
- c) na atualidade, todo indivíduo oriundo de países subdesenvolvidos pode ser considerado refugiado.
- d) na Europa, políticos de extrema direita, contrários ao ingresso de imigrantes, vêm obtendo repercussão em sua pregação xenofóbica, como forma de proteger, segundo eles, os interesses dos cidadãos europeus.
- e) o livre trânsito de estrangeiros na Europa é cada vez mais permitido para as pessoas que enfrentam barreiras e não têm a mesma liberdade para escolher o país no qual queiram morar e trabalhar.

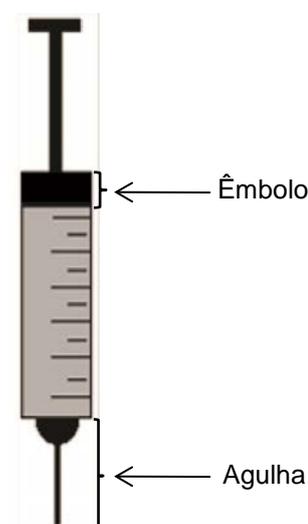
PARTE II – QUESTÕES DISSERTATIVAS

Matemática

- Uma amostra inicial de 210 elementos de certa espécie de insetos foi testada em laboratório sob a ação de certa droga. Nesse teste, constatou-se que o número N de elementos vivos dessa amostra t horas após o início do teste obedecia à relação $N(t) = at^2 + bt + c$, na qual “a”, “b” e “c” são parâmetros que dependem da droga ministrada. Sabendo que, 3h após o início do teste, o número de insetos era igual ao número inicial e que a amostra foi exterminada 10h após o início, determine o número de insetos vivos na amostra 8h após o início desse teste.

- A figura a seguir representa uma seringa no formato de um cilindro circular reto, cujo êmbolo tem 20 mm de diâmetro. Quando essa seringa está completamente cheia de medicamento, a altura da coluna desse medicamento tem 10 cm. Sabendo que o conteúdo dessa seringa deve ser injetado de forma intravenosa numa vazão igual a 12 400 mm³/min, determine quanto tempo levará para que todo o conteúdo da seringa seja injetado.

 - Desconsidere a quantidade de medicamento presente na parte descrita como agulha e adote $\pi = 3,1$.



3.

Aleitamento materno reduz o risco de câncer da mama

"Amamentar os filhos é concluir o ciclo fisiológico funcional da glândula mamária e proteger a mulher do câncer da mama," assegura o presidente da Fundação Instituto Valenciano de Oncologia (IVO) e vice-presidente da Associação Espanhola Contra o Cancro (AECC), Antônio Llombart, em declarações à agência EFE.

O especialista explicou que a secreção látea "é um produto final do que constitui a função fisiológica da glândula mamária."

"Interrompê-la no momento mais alto de sua expressão condiciona a aparição de alterações na vida das células da glândula com mortes precoces que podem iniciar fenômenos de mutações oncogênicas," acrescentou.

Segundo Llombart, o aleitamento materno beneficia não só o filho, que recebe através da mãe uma imunidade que o protege de várias doenças, "como a própria mãe, que vai completar o ciclo da glândula mamária durante a gestação com a secreção látea."

Disponível em: <<http://www.dn.pt/sociedade/interior/aleitamento-materno-reduz-o-risco-de-cancro-da-mama-5154294.html>> Acesso em: 02/05/2016, às 14h36.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a histologia e as glândulas, resolva o que se pede.

a) "O aleitamento materno beneficia não só o filho, que recebe através da mãe imunidade que o protege de várias doenças...". De que forma ocorre essa imunização? Por que ela é importante?

b) Qual a origem embriológica das glândulas mamárias? Que tipo de glândula exócrina são as glândulas mamárias considerando o modo como eliminam a secreção? Justifique sua resposta.

c) O aleitamento é um processo fisiologicamente complexo. Cite os hormônios responsáveis pela produção e pela ejeção do leite, além do local de sua produção.

- d) Explique o significado da afirmação: “vai completar o ciclo da glândula mamária durante a gestação com a secreção látea...”?

4.

Dois estudos comprovam: chocolate, café e vinho tinto fazem bem à saúde

Um grupo de investigadores da Bélgica e da Holanda realizaram vários estudos que comprovam que o vinho tinto, o chocolate e o café aumentam a diversidade de bactérias nos intestinos, o que por sua vez é benéfico para a saúde.

Os resultados foram partilhados pela revista *Science*. Os cientistas analisaram milhares de amostras de fezes de voluntários e mapearam as espécies de bactérias existentes nos intestinos, associando-as a fatores do estilo de vida.

O primeiro estudo, liderado por Jeroen Raes, do Instituto de Biotecnologia de Flandres, na Bélgica, analisou amostras de cerca de 1100 voluntários e concluiu que a quantidade de bactérias presentes no intestino está fortemente relacionada à dieta, divergindo consoante o país.

Por outro lado, a investigação liderada por Cisca Huttenhower, da Universidade de Groningen na Holanda, diretamente relacionada com o primeiro estudo, apresentou resultados semelhantes: alguns laticínios como a manteiga e o iogurte aumentam a diversidade de espécies no intestino, assim como o café, o chocolate e o vinho tinto, enquanto os alimentos de alto teor calórico e alguns medicamentos (anti-histamínicos, hormônios e anti-inflamatórios), têm o efeito oposto, segundo Alexandra Zhernakova, da Universidade de Groningen, citada pelo *The Washington Post*.

Os alimentos que aumentam a diversidade de micróbios no intestino são benéficos para a saúde, no entanto, devem ser consumidos com moderação.

Disponível em: <<http://www.dn.pt/sociedade/interior/chocolate-e-vinho-tinto-os-seus-intestinos-agradecem-5154173.html>> Acesso em: 02/05/2012, às 14h27.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o assunto, responda ao que se pede.

- a) Esse tipo de pesquisa pode colaborar para a produção de medicamentos mais seguros? Justifique sua resposta.

- b) Considerando as relações com os microrganismos, de que forma a dieta pode interferir na saúde de uma pessoa? Justifique sua resposta.

5.

“Antídoto” para infecções hospitalares pode estar no fundo do mar

Uma equipe de investigadores do Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto (CIIMAR) descobriu um novo composto a partir de um fungo marinho isolado nos mares da Tailândia com uma forte ação antibiótica.

O composto – Neofiscalina A – tem uma potente ação inibitória sobre bactérias responsáveis por importantes infecções hospitalares, designadamente as bactérias ‘*Staphylococcus aureus*’ e ‘*Enterococcus faecalis*’, multirresistentes aos antibióticos usados na prática clínica, refere Paulo Martins da Costa, professor e investigador no Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar(ICBAS) da U.Porto.

A Neofiscalina A foi isolada a partir de culturas de um fungo marinho isolado nos mares da Tailândia e estudada no ICBAS, ao abrigo de um protocolo de cooperação com a Universidade de Kasetsart em Banguecoque (Tailândia), explicou o especialista. Esta descoberta tem uma “grande relevância em termos de saúde pública pelo fato de acentuar a convicção de estas bactérias com grande capacidade de resistir aos antibióticos emergirem em primeiro lugar no meio ambiente e, somente mais tarde, serem detectadas no meio hospital”, explica o investigador.

Os direitos sobre a atividade antimicrobiana da Neofiscalina A encontram-se protegidos por uma patente provisória, tendo a U.Porto Inovação (Universidade do Porto Inovação) iniciado já o contato com empresas farmacêuticas no sentido de dar continuidade às próximas etapas do processo até a sua disponibilização para uso médico.

Disponível em: <<https://noticias.up.pt/ciimar-descobre-composto-em-fungo-marinho-com-acao-antibiotica/>> Acesso em: 02/05/2016 às, 14h (adaptado).

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o assunto, responda ao que se pede.

- a) Como os lamarckistas e os darwinistas explicariam o surgimento de bactérias multirresistentes aos antibióticos?

- b) As empresas farmacêuticas farão uso da biotecnologia para terem em seus laboratórios culturas bacterianas produzindo Neofiscalina A em grandes quantidades. Para que usarão as enzimas de restrição? Que passos devem ser seguidos para a clonagem de um trecho de DNA, usando um plasmídeo, tendo a bactéria como vetor?

6.

"Grande parte da Grande Barreira de Corais estará morto até 2034, se não reduzirmos as emissões de gases de efeito estufa"

A Grande Barreira de Corais, inscrita no Patrimônio Mundial, concentrou mais de 400 espécies de corais, mais de 1 500 espécies de peixes. "Corais servem como hábitat para muitas criaturas. Então, se eles morrem, todo o ecossistema é afetado", resume o pesquisador Terry Hughes, do Centro para o Estudo dos recifes de coral, da Universidade James Cook, na Austrália.

Ele foi um dos primeiros a anunciar a extensão do dano, em março, e desde então a situação continuou a piorar. "Estamos claramente diante do evento mais grave de branqueamento de coral" já registrado, diz ele. "Nós sobrevoamos mais de mil recifes. Temos estudado para ver se eles tinham embranquecido, e se fosse esse o caso, quanto". " Nós sabemos agora que 93% dos recifes pesquisados mostram sinais de branqueamento". " 55% foram severamente branqueados", principalmente na parte norte da Grande Barreira de Corais, que até então era considerada perfeitamente preservada como está bem longe das atividades humanas (agricultura , pesca, portos, etc.).

Este branqueamento é "devido ao aquecimento do clima, e este ano o El Niño piorou as coisas", diz Terry Hughes. El Niño é um fenômeno climático que ocorre a cada quatro a seis anos e faz com que ocorra aumento das temperaturas no Pacífico equatorial. Mas até 1998, os corais não foram clareados, apesar de El Niño, disse ele. A temperatura do oceano ao redor da Grande Barreira de Corais atingiu recorde este ano. No norte, a água na superfície ficou entre 1 e 2,7 graus acima do normal, de acordo com o Bureau de Meteorologia. Este aumento da temperatura provoca a expulsão de pequenas algas (zooxantelas) que dão ao coral sua cor e nutrientes, em seguida, tornando-os brancos. "Alguns retornam às suas cores nos meses seguintes , quando a água esfria, mas muitos, entre aqueles severamente branqueados, morrem", lamenta o Sr. Hughes.

Disponível em: <http://www.lemonde.fr/biodiversite/article/2016/05/02/australie-la-grande-barriere-de-coraill-pourrait-disparaitre_4912072_1652692.html> Acesso em: 02/05/2016, às 14h09 (adaptado).

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o assunto, resolva o que se pede.

- a) Que tipo de relação existe entre as zooxantelas e os corais? Qual o benefício de cada um na relação?

- b) Os cnidoblastos são células típicas dos Cnidários, grupo ao qual os corais pertencem, que produzem a hipnotoxina, usada para defesa e ataque, a qual consiste num conjunto de enzimas que ficam armazenadas numa cápsula dita nematocisto. Imagine um aminoácido “A” que será usado para a produção de uma destas enzimas. Indique em que estruturas celulares ele será encontrado desde a produção até a eliminação da enzima.

- c) Sabe-se que em águas marinhas tropicais há pobreza de nutrientes porque a densidade do fitoplâncton é insuficiente para manter uma cadeia trófica mais exigente. Qual a importância, sob esse aspecto, do desenvolvimento de relações como essa, entre as zooxantelas, organismos autótrofos, com os corais, organismos heterótrofos?

- d) Cite três critérios utilizados para a classificação das algas.



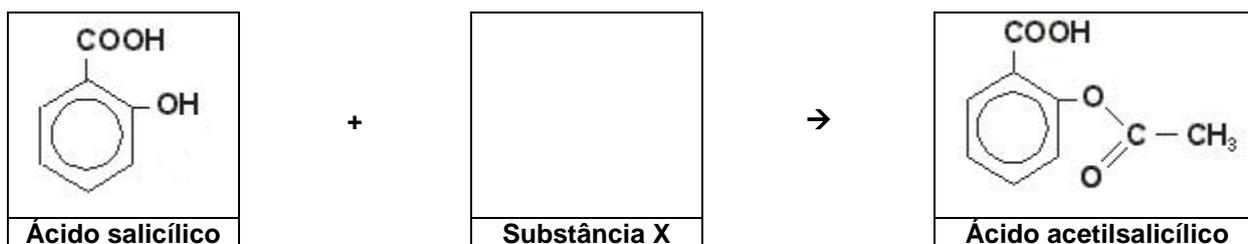
Física

7. Uma enfermeira irá aplicar um remédio de forma intravenosa num paciente usando uma seringa hipodérmica de área de seção transversal 4 cm^2 e da agulha igual a $0,8 \text{ mm}^2$. Qual a força mínima que deve ser aplicada ao êmbolo para injetar o remédio na veia, se a pressão venosa for 18 mm Hg ?

Dado: $760 \text{ mm Hg} = 1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$

8. Uma bateria, quando recebe do circuito externo a potência de 240 W , é percorrida por uma corrente de 12 A . Quando se invertem os terminais desse aparelho, a bateria passa a entregar para o circuito uma potência de 30 W e a corrente elétrica que o percorre equivale a 5 A . Determine a corrente elétrica dessa bateria quando ela é usada para alimentar um resistor de resistência elétrica 5 ohms .

9. O ácido acetilsalicílico é um dos fármacos de mais ampla utilização na medicina. Suas aplicações vão desde o tratamento de uma simples dor muscular até intervenções cardiovasculares que visam impedir a coagulação do sangue nas veias e artérias. Dentre as várias sínteses que podem levar à produção do ácido acetilsalicílico, uma é apresentada parcialmente a seguir.



A respeito da equação química incompleta apresentada, responda ao que se pede.

- a) Qual é o nome da substância X que completa a equação química apresentada?

- b) Quais as funções orgânicas encontradas na molécula do produto obtido?

- c) Considerando que a síntese do ácido salicílico tenha ocorrido por substituições no benzeno, indique qual substituinte deve ter sido ligado primeiro ao anel aromático, $-\text{COOH}$ ou $-\text{OH}$? Justifique sua resposta com base nos conceitos de dirigência no anel aromático.

10. Sais inorgânicos insolúveis e não tóxicos podem ser de grande valia em exames de contraste para o sistema digestório. Um exemplo importante ocorre com o sulfato de bário. Uma pastilha rica nessa substância é ingerida pelo paciente que posteriormente se submete à coleta de imagens que apresentam o caminho da pastilha pelos órgãos que compõem o sistema digestório, indicando assim se há alguma anomalia.



O sulfato de bário é opaco aos raios-x sendo possível de ser identificado por essa técnica.

FONTE: < <http://www.comicb.com/reacao-alergica-ao-sulfato-de-bario/>>. Acesso em: 14/05/2016, às 14h.

- Dados valores de massas atômicas em $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$. O = 16,0; S = 32,0 e Ba = 137,0.

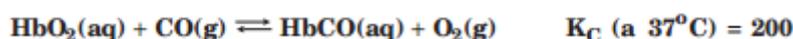
A respeito da substância sulfato de bário, de sua síntese e solubilidade em meio aquoso, responda ao que se pede.

- a) Qual é a reação de neutralização completa entre um ácido e uma base que propicia a formação desse sal?

- b) Se o K_{ps} do sulfato de bário é de 1.10^{-10} , qual é a solubilidade, em $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$, dessa substância em água?

- c) Magnésio e Bário são elementos de um mesmo grupo periódico, mas com algumas particularidades diferentes. Por que mesmo pertencendo ao mesmo grupo periódico que o bário, o sulfato de magnésio não é indicado para realização desse exame?

11. **A poluição gerada pela queima de combustíveis fósseis libera além do dióxido de carbono quantidades significativas de monóxido de carbono. Esse segundo óxido é particularmente mais perigoso para os organismos vivos do que o primeiro, que tem seus problemas relacionados à parte ambiental, principalmente a amplificação do efeito estufa. A respeito desses dois óxidos e do equilíbrio químico do monóxido de carbono em compartimento sanguíneo, responda aos questionamentos a seguir.**

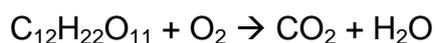


- a) Qual a classificação dos dois óxidos citados no texto quanto às reações químicas que podem realizar (ácido, básico, neutro ou anfótero)?

- b) O que ocorreria com a concentração de HbCO no organismo se uma pessoa estiver em um meio com altíssima quantidade de monóxido de carbono? Justifique sua resposta.

- c) Pelo valor de K_c apresentado é provável que o organismo estudado esteja em um ambiente poluído com monóxido de carbono ou rico em oxigênio molecular? Justifique sua resposta.

12. Em nosso organismo, inúmeras reações químicas ocorrem em decorrência da ingestão da sacarose. Entre essas reações uma delas é a sua combustão que é apresentada, de forma não ajustada, a seguir.



Considerando que cerca de 50% da sacarose ingerida atua em reações de combustão em nosso organismo, qual é a quantidade de energia, em KJ, gerada a partir da ingestão de uma lata de refrigerante de 350 mL que possui 10% em massa desse açúcar?

- Considere que a densidade do refrigerante é $1,10 \text{ g.mL}^{-1}$.
- Dados valores de entalpia de formação em KJ.mol^{-1} : $H(C_{12}H_{22}O_{11}) = -2240$; $H(H_2O) = -286$ e $H(CO_2) = -394$.
- Dados valores de massas atômicas em g.mol^{-1} . $H = 1,0$; $C = 12,0$ e $O = 16,0$.



Linguagem Portuguesa

O conceito de trabalho foi se transformando através do tempo e se adequando ao tipo de sociedade. Na antiguidade, por exemplo, nas sociedades grega e romana, os escravos garantiam a produção necessária para suprir as necessidades da população. Até o fim da Idade Média, o trabalho não orientava as relações sociais, que eram definidas principalmente pela hereditariedade e pela religião. A partir do mercantilismo, e do conseqüente capitalismo, ganhando corpo na revolução industrial, o trabalho passou a ser uma atividade que dignifica o indivíduo, pois sem ele não há produção de riqueza. Porém, a atividade criativa e satisfatória ficou em segundo plano, e isso acentua a impressão de sofrimento.

Revista da Cultura, ed. 103, p. 77. (excerto).

13. Com base na leitura do texto, qual é a causa de a atividade criativa e satisfatória no trabalho ter ficado em segundo plano?

14. Observe algumas vírgulas empregadas no texto.

- A. Até o fim da Idade Média, o trabalho não orientava (...)
- B. (...) o trabalho não orientava as relações sociais, que eram definidas principalmente pela hereditariedade e pela religião.
- C. (...) a atividade criativa e satisfatória ficou em segundo plano, e isso acentua a impressão de sofrimento.

Explique cada uma das vírgulas empregadas nesses trechos.

A. _____

B. _____

C. _____

15. A expressão “Todos têm sua hora e sua vez” amplia-se quando analisada em alguns contos do livro *Sagarana*, de João Guimarães Rosa. Assim sendo, responda ao que é solicitado.

a) Em que momento do conto “A hora e a vez de Augusto Matraga” essa expressão encontra significado?

b) Em que momento do conto “O Burrinho Pedrês” essa expressão encontra significado?

Texto para a questão 16.

Remissão

Tua memória, pasto de poesia,
tua poesia, pasto dos vulgares,
vão se engastando numa coisa fria
a que tu chamas vida, e seus pesares.

Mas, pesares de quê? perguntaria,
se esse travo de angústia nos cantares,
se o que dorme na base da elegia
vai correndo e secando pelos ares,

e nada resta, mesmo, do que escreves
e te forçou ao exílio das palavras,
senão contentamento de escrever,

enquanto o tempo, em suas formas breves
ou longas, que sutil interpretavas,
se evapora no fundo de teu ser?

ANDRADE, Carlos Drummond de. **Claro enigma**. 1.ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012. p.17.

16. Com base na leitura do texto e na obra *Claro enigma*, de Carlos Drummond de Andrade, resolva o que é solicitado.

a) De que maneira o processo metalinguístico está expresso em “Remissão”?

b) O poema apresenta os parâmetros formais do livro, mas também encerra alguns elementos temáticos recorrentes na obra. Justifique essa afirmativa com um desses elementos.

17.

A Revolução Industrial iniciada na Inglaterra difundiu-se na Europa, nos Estados Unidos e no Japão algum tempo depois. Após participar de várias revoluções defendendo ideais liberais, a burguesia tornou-se a classe dominante e passou a influir nos rumos políticos das nações.

[...] Grandes massas de trabalhadores iam do campo para a cidade em busca de trabalho, dando origem a disputas políticas e sociais. [...] Nesse período foram elaboradas teorias para explicar as mudanças que estavam ocorrendo, como o socialismo utópico, o socialismo cristão, o socialismo científico e o anarquismo.

NOGUEIRA, Fausto Henrique Gomes. **História**. Ser protagonista. 1ª Ed., SP, SM 3 (2010). p. 506.

Resolva o que é solicitado.

a) Em relação ao materialismo histórico, diferencie superestrutura e infraestrutura.

b) Qual a influência hegeliana no socialismo científico?

18.

O Brasil precisava de novas leis. Em 1823, foi eleita uma Assembleia Constituinte, que se reuniu no Rio de Janeiro. Mas, em 12 de novembro, dom Pedro I ordenou seu fechamento. Os temores haviam se concretizado: o imperador não estava muito a fim de dividir seu poder. Em Pernambuco, a reação veio rápido. O Governo dos Matutos foi derrubado e, em 13 de dezembro, as câmaras municipais de Recife e Olinda elegeram uma junta de governo. À frente dela estava Manuel de Carvalho. Veterano da Revolução de 1817, ele havia se refugiado nos Estados Unidos, onde se encantara com o grau de autonomia dos estados. Era isso o que muitos pernambucanos queriam para o Brasil. Mas, em 25 de março de 1824, o imperador entregou ao país uma nova Constituição. No texto, dom Pedro I estava acima do povo e de qualquer instituição. E era ele, claro, quem deveria escolher os presidentes das províncias. Pernambuco não se curvou diante da Constituição outorgada, e em 1824 o movimento eclodiu.

Disponível em: < <http://guiadoestudante.abril.com.br/aventuras-historia/indomavel-pernambuco-435354.shtml> > Acesso em: 20/04/2016, às 8h34min.

De acordo com o contexto histórico abordado, faça o que se pede.

a) Qual é o movimento político a que o texto faz referência?

b) Apresente uma causa econômica que contribuiu para deflagrar o movimento.

c) Esse foi o primeiro movimento brasileiro que almejava a República? Justifique sua resposta.

19.

É indubitável que as últimas décadas têm assistido à formação de um novo tipo de cidade a que, por comodidade e na falta de melhor expressão, se designa de pós-moderna. A cidade compacta, de zoneamento social estanque e de limites precisos, cujo centro evidencia uma relativa homogeneidade social, estilha-se num conjunto de fragmentos distintos onde os efeitos de coesão, de continuidade e de legibilidade urbanística dão lugar a formações territoriais mais complexas, territorialmente descontínuas e sócio e espacialmente enclavadas. A tendência de gentrificação, enquanto processo específico de recentralização socialmente seletiva nas áreas centrais da cidade, tem contribuído para a fragmentação social e residencial do espaço urbano contemporâneo.

Fonte: Mendes, L. **Cad. Metrop. São Paulo**, v. 13, n. 26, pp. 473-495, jul/dez 2011

O excerto cita o fenômeno de gentrificação e seus efeitos nas áreas centrais de uma cidade.

a) Conceitue gentrificação.

b) Aponte um exemplo que justifique a afirmação do autor: ... a gentrificação contribui para a fragmentação social e residencial do espaço urbano contemporâneo.

20.

Em abril de 2016, um abalo sísmico atingiu o Japão. O terremoto atingiu 7,5 graus na escala Richter e deixou 42 mortos. Além disso, perto de 250 mil pessoas foram obrigadas a deixar suas casas por causa do risco de desabamento em consequência da série de réplicas. Na mesma semana, um terremoto atingiu o Equador com magnitude semelhante ao ocorrido no Japão, deixando mais de 400 mortes. O tremor em si não causaria vítimas. As mortes, em geral, decorrem do desabamento/ruptura das construções civis executadas pelo homem. Nesse sentido, o espaço urbano é o mais frágil perante esse desastre natural.

Fonte: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2016/04/numero-de-mortos-em-terremoto-no-equador-passa-de-270.html> (adaptado). Acesso em 28 abr. 2016.

- a) A reportagem aborda os efeitos de terremotos que atingiram o Japão e o Equador, países situados no “círculo de fogo do Pacífico”. Os dois terremotos apresentaram-se com magnitude semelhante, porém com um número de vítimas fatais distintos. A maior ou menor quantidade de vítimas causadas por um terremoto está vinculada a alguns fatores. Cite dois desses fatores.

- b) Por que os terremotos no Japão e no Equador são tão comuns?
