

29/10/2017



## primeira fase - conhecimentos gerais - PROVA 1

---

### INSTRUÇÕES PARA A PROVA:

1. Confira, abaixo, seu nome e número de inscrição. **Assine no local indicado.**
2. Verifique se os dados impressos no **Cartão-Resposta** correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal da Prova.
3. **Não** serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apostilas e apontamentos. Relógios e aparelhos eletrônicos em geral deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal.
4. Aguarde autorização para abrir o **Caderno de Prova**. Antes de iniciar a Prova, confira a impressão e a paginação e, em caso de qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, **não** sendo permitidas perguntas ao Fiscal.
6. A Prova é composta de **60 (sessenta) questões objetivas**, de múltipla escolha, em que há somente 1 (uma) alternativa correta. Transcreva para o **Cartão-Resposta** o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o retângulo correspondente com caneta esferográfica transparente de tinta preta ou azul-escura.
7. A duração desta Prova será de **4 (quatro) horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento do **Cartão-Resposta**.
8. No **Cartão-Resposta**, anulam a questão: marcar mais de 1 (uma) alternativa correta, rasurar ou preencher além dos limites do retângulo destinado para cada marcação. **Não** haverá substituição do **Cartão-Resposta** por erro de preenchimento.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. Aguarde autorização para devolver, em separado, o **Caderno de Prova** e o **Cartão-Resposta**, devidamente assinados.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

|  |
|--|
|  |
|--|

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico  
**[www.cops.uel.br](http://www.cops.uel.br)** a partir das 20 horas do dia 29 de outubro de 2017.

Analise a figura 1 a seguir e responda às questões de 1 a 6.



Figura 1

(Rivane Neuenschwander, *Mal-entendido*, casca de ovo, areia, água, vidro e fita mágica, 2000.)

1

A observação da figura 1 permite constatar que a parte do ovo submersa aparenta ser maior que aquela que está fora d'água.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os princípios físicos que explicam o efeito da ampliação mencionada.

- a) O copo funciona como uma lente divergente, sendo que os raios refletidos do ovo passam de um meio menos refringente (água) para um meio mais refringente (ar).
- b) O copo funciona como uma lente convergente, sendo que os raios refletidos do ovo passam de um meio mais refringente (água) para um meio menos refringente (ar).
- c) O copo funciona como uma lente divergente e, neste caso, para o ovo (objeto real), a lente proporciona ao observador a formação de uma imagem real, invertida e ampliada.
- d) O copo funciona como uma lente convergente e, neste caso, para o ovo (objeto real), a lente proporciona ao observador a formação de uma imagem real, direita e ampliada.
- e) O copo funciona como uma lente convergente e, neste caso, para o ovo (objeto real), a lente proporciona ao observador a formação de uma imagem virtual, invertida e ampliada.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Óptica e Ondas: Refração e dispersão da luz: lentes.

**Justificativa**

- a) Incorreta. O copo funciona como uma lente convergente e não divergente. A água tem índice de refração igual a 1,33 e o ar tem índice de refração igual a

1, ou seja, a água é um meio mais refringente que o ar.

- b) Correta. O copo funciona como uma lente convergente. A luz externa incide sobre o ovo, e na sequência os raios de luz refletidos do ovo passam de um meio mais refringente (água) para um meio menos refringente (ar). Os raios de luz incidem na superfície de separação (o copo de vidro) dos meios com um certo ângulo em relação à normal. Essa luz refletida converge para os olhos do observado. A imagem do ovo, que é ampliada, é formada pelo prolongamento dos raios de luz dentro do próprio copo. Além disso, a água tem índice de refração igual a 1,33 e o ar tem índice de refração igual a 1, ou seja, a água é um meio mais refringente que o ar.
- c) Incorreta. O copo funciona como uma lente convergente e não divergente. No caso específico, a imagem formada é virtual, direita e ampliada. Se o copo fosse uma lente divergente, a imagem seria sempre virtual, menor e direita, isso considerando o ovo dentro do copo.
- d) Incorreta. O copo funciona como uma lente convergente e, neste caso, para o ovo (objeto real), a lente fornece ao observador a formação de uma imagem virtual, direita e ampliada e não real, direita e ampliada.
- e) Incorreta. O copo funciona como uma lente convergente e, neste caso, para o ovo (objeto real), a lente fornece ao observador a formação de uma imagem virtual, direita e ampliada e não virtual, invertida e ampliada.

2

Leia o texto a seguir.

A produção de Rivane Neuenschwander caracteriza-se por uma atenção incomum ao detalhe. É um olhar que implica inclinar-se, deslocar-se do ponto de vista cotidiano de um bípede ereto, ver o chão e vê-lo de perto, sempre através de uma lente de aumento. [...] Opera-se uma mudança de escala, não na imagem, mas em nosso ponto de vista, em nossa percepção.

(Adaptado de: ZACCAGNINI, C. Rivane Neuenschwander. In: PEDROSA, A. (org.) *Através*: Inhotim. Brumadinho, MG: Instituto Inhotim, 2008, p. 310.)

**Com base no texto, na figura 1 e nos conhecimentos sobre arte contemporânea, assinale a alternativa correta sobre o trabalho de Rivane Neuenschwander.**

- a) Constitui um circuito a partir do qual é possível conferir no cotidiano as relações que até então eram invisíveis.
- b) Requer que a percepção seja ativada por um movimento, e isso resulta em olhar para o mundo de modo acelerado.

- c) Demonstra a alteração do campo perceptual de modo que o ponto de vista cotidiano apreenda os grandes eventos.
- d) Repercute os sentidos da vida cotidiana ligados à alimentação e, por essa razão, nos apresenta elementos advindos dela.
- e) Sugere que os objetos presentes no cotidiano, como texto, copo, água e ovo, são obras de arte.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** arte contemporânea / relações entre arte, vida e cotidiano.

**Justificativa**

- a) Correta. O título, juntamente com os demais elementos que compõem o trabalho, constituem um jogo a partir do qual é possível olhar para o cotidiano com a percepção que o trabalho desperta, compreendendo novos jogos de sentido.
- b) Incorreta. O tipo de percepção que o trabalho requer implica numa movimentação do tempo como que em suspenso, de modo desacelerado.
- c) Incorreta. O exercício com um tipo de percepção não nos destitui do modo costumeiro de apreensão cotidiana, nem tampouco da atenção que requer um grande evento.
- d) Incorreta. Ainda que os elementos que encontramos no trabalho sejam, fundamentalmente, objetos do cotidiano, no contexto da produção da artista, não funcionam a partir de suas especificidades contextuais, costumeiras e sim são deslocados para outras relações e percepções.
- e) Incorreta. Na arte contemporânea, as possibilidades múltiplas de uso dos materiais não conferem a eles o estatus de arte, para tanto, é necessário uma operação e, no caso do trabalho de Neuenschwander há, nesse sentido, a justaposição e o deslocamento.

3

O ovo consiste de casca, gema e clara. A casca é formada fundamentalmente por carbonato de cálcio; a gema, por água, lipídeos, proteína, glicose e sais minerais; a clara, basicamente, por proteína (albumina). O simples fato de inserir um ovo em um meio aquoso e depois submetê-lo ao aquecimento nos remete a alguns conceitos de química que podem ser explorados cotidianamente. Sabe-se que, se um ovo for aquecido em vinagre (4,5% de  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), a chance de trincar a casca é pequena devido à reação de \_\_\_\_\_ deixando a casca com maior elasticidade. O ovo é aumentado se colocarmos em contato com vinagre por um determinado tempo devido a um processo chamado de \_\_\_\_\_. Se um

ovo próprio para consumo for inserido em água salgada, diferentemente do que ocorre em água pura, ele flutua porque \_\_\_\_\_. Se for colocado em solução saturada de sacarose, o ovo afunda devido a um processo chamado de \_\_\_\_\_. Um ovo, com o passar do tempo, perde água de seu interior pelos poros da casca por um processo de \_\_\_\_\_. E, se colocarmos um ovo podre em água pura, ele irá \_\_\_\_\_.

**Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas.**

- a)  $\text{CaCO}_3$  com  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , formando acetato de cálcio e ácido carbônico; osmose; a densidade da água salgada é maior do que a da água pura; osmose; vaporização; flutuar porque sua densidade é menor que a da água.
- b)  $\text{CaCO}_3$  com lipídeos, formando ácido graxo e ácido carbônico; osmose reversa; a densidade da água salgada é menor que a da água pura; osmose; osmose; afundar porque sua densidade é maior que a da água.
- c)  $\text{CaCO}_3$  com proteína, formando aminoácido e ácido carbônico; osmose; a densidade da água salgada é menor que a da água pura; osmose; vaporização; afundar porque sua densidade é menor que a da água.
- d)  $\text{CaCO}_3$  com  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , formando ácido graxo e ácido carbônico; osmose; a densidade da água salgada é maior que a da água pura; osmose; osmose; flutuar, pois sua densidade é maior que a da água.
- e)  $\text{CaCO}_3$  com  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , formando acetato de cálcio e água; osmose reversa; a densidade da água salgada é maior que a da água pura; osmose reversa; vaporização; flutuar, pois sua densidade é maior que a da água.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Reações químicas, propriedades coligativas

**Justificativa**

- a) Correta. A reação de  $\text{CaCO}_3$  com  $\text{CH}_3\text{COOH}$  forma acetato de cálcio e ácido carbônico. Ao introduzirmos o ovo numa solução de vinagre, o tamanho do ovo é aumentado devido à osmose, ou seja, à passagem de água através da casca (membrana permeável) para dentro do ovo. O ovo próprio para consumo, quando inserido em água salgada, flutua, porque a densidade da água salgada é maior do que a da água pura. Quando um ovo é colocado em solução saturada de sacarose, o ovo irá afundar devido a um processo de osmose; neste caso, a água no interior do ovo passará através da membrana (casca do ovo) para o exterior e, como consequência, a densidade do ovo aumentará e este afundará. Com o passar do tempo, a perda de água pelos poros da casca ocorre por um processo de vaporização. Se

colocarmos um ovo podre, ou seja, um ovo que perdeu água de seu interior e ficou mais leve, ele irá flutuar devido à sua menor densidade comparada à da água.

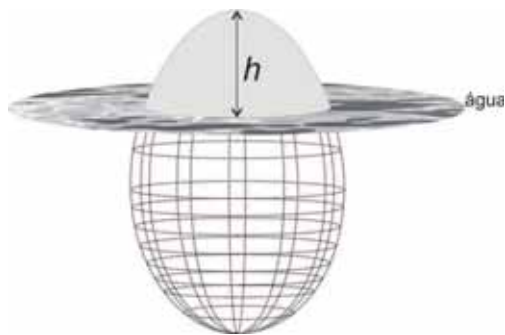
- b) Incorreta. Não há reação entre  $CaCO_3$  com lipídeos.
- c) Incorreta. Não há reação entre  $CaCO_3$  com proteína.
- d) Incorreta. A reação entre  $CaCO_3$  com  $CH_3COOH$  poderá formar acetato de cálcio e ácido carbônico, mas não ácido graxo e ácido carbônico.
- e) Incorreta. Não reação entre  $CaCO_3$  com  $CH_3COOH$  há formação de acetato de cálcio e ácido carbônico e não acetato de cálcio e água.

4

Leia o texto e observe a figura a seguir.

O corpo da galinha sabe muito de geometria. Foi o ovo que me contou. Porque o ovo é um objeto geométrico construído segundo rigorosas relações matemáticas. A galinha nada sabe sobre geometria, na cabeça. Mas o corpo dela sabe. Prova disso é que ela bota esses assombros geométricos. Sabe muito também sobre anatomia. O ovo não é uma esfera.

(ALVES, R. O ovo. Correio Popular, Caderno C, 3 fev. 2002.)



Dois valores positivos são necessários para descrever a geometria de um ovo:  $R$  e  $L$ . Em função destes, o volume total  $V$  do ovo é dado pela expressão  $V = \pi R^2 L$ . Suponha que um ovo flutue em um copo d'água, conforme indicado na figura. Um matemático determina que o volume  $S$  da parte submersa do ovo, em função da altura  $h > 0$  da parte que se encontra acima d'água, é dado pela equação a seguir.

$$S = \frac{\pi R^2}{L} \left( L^2 - \frac{1}{2} h^2 \right)$$

Considerando as equações, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor de  $h$ , sabendo que o volume da parte submersa corresponde a 80% do volume total do ovo.

- a)  $L$
- b)  $0,2L$
- c)  $0,8L$
- d)  $\frac{\sqrt{8}}{10}L$
- e)  $\frac{\sqrt{10}}{5}L$

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Funções, Equações e Inequações: Função quadrática. Conjuntos Numéricos: Razão, proporção, regra de três e porcentagem. Geometria Espacial: Cálculo de áreas e volumes

**Justificativa**

Por um lado, sabemos que o volume da parte submersa corresponde a 80% do volume  $V = \pi R^2 L$ . Ou seja, o volume  $S$  da parte submersa é  $\frac{4}{5} \pi R^2 L$ . Por outro lado, de acordo com o enunciado,

$$S = \frac{\pi R^2}{L} \left( L^2 - \frac{1}{2} h^2 \right).$$

Portanto

$$\frac{4}{5} \pi R^2 L = \frac{\pi R^2}{L} \left( L^2 - \frac{1}{2} h^2 \right).$$

Consequentemente,

$$\frac{4}{5} L^2 = L^2 - \frac{1}{2} h^2.$$

Além disso,

$$\frac{1}{2} h^2 = \frac{1}{5} L^2.$$

Logo  $h^2 = \frac{2}{5} L^2$ . Como  $L > 0$  e  $h > 0$ , segue que  $h = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} L$ . Racionalizando, segue que  $h = \frac{\sqrt{10}}{5} L$ .

5

As células-ovo, ou zigoto, possuem substâncias nutritivas armazenadas no citoplasma, que constituem o vitelo. Assinale a alternativa que relaciona corretamente as células-ovo à quantidade e distribuição do vitelo, aos grupos animais que as apresentam e ao tipo de segmentação.

- a) Ovos isolécitos, que possuem pouco vitelo distribuído de maneira uniforme, estão presentes em mamíferos e apresentam segmentação holoblástica.
- b) Ovos heterolécitos, que possuem uma quantidade grande de vitelo restrita à região central, estão presentes nos moluscos e apresentam segmentação meroblástica.
- c) Ovos telolécitos, que possuem pouco vitelo distribuído de maneira uniforme, estão presentes em anelídeos e apresentam segmentação superficial.

- d) Ovos centrolécitos, que possuem uma quantidade moderada de vitelo distribuída de maneira uniforme, estão presentes nos anfíbios e apresentam segmentação holoblástica.
- e) Ovos mesolécitos, que possuem uma grande massa de vitelo na região central, estão presentes nos insetos e apresentam segmentação meroblástica.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Diversidade dos seres vivos, classificação e características morfológicas. Grupo Animalia

**Justificativa**

As células-ovo (ou zigoto) de praticamente todas as espécies animais possuem substâncias nutritivas armazenadas no citoplasma, na forma de minúsculos grãos de proteínas e lipídio, que constituem o vitelo. As substâncias do vitelo nutrirão as células embrionárias até que o embrião consiga obter alimento do ambiente. Com base na quantidade e na distribuição do vitelo, as células-ovo são classificadas em quatro tipos: isolécito, heterolécito, telolécito e centrolécito.

Ovos **isolécitos**, também chamados de **oligolécitos**, apresentam uma quantidade relativamente pequena de vitelo, distribuída de forma mais ou menos homogênea no citoplasma. Este tipo de ovo está presente em cordados, em equinodermas, moluscos, anelídeos, em nematódeos e platelmintos. Sua segmentação é Holoblástica e igual.

Ovos **heterolécitos**, também chamados de **mesolécitos**, apresentam uma quantidade relativamente grande de vitelo, distribuída de forma heterogênea no citoplasma ovular. Um dos polos do ovo concentra os grãos de vitelo, sendo chamado de polo vegetativo; o polo oposto, que tem menos vitelo, é denominado polo animal. Nesse tipo de ovo, próprio dos anfíbios, a densidade do vitelo faz o núcleo celular deslocar-se para o polo animal. Holoblástica e desigual.

Ovos **telolécitos** apresentam grande quantidade de vitelo, que ocupa quase que totalmente a célula; o citoplasma, contendo o núcleo, resume-se a um pequeno disco, restrito a uma região superficial, encostada na membrana plasmática. Esse tipo de ovo está presente em **aves, répteis, peixes** e em **moluscos cefalópodes**. Meroblástica **Discoidal** ou Bilateral.

Ovos **centrolécitos** apresentam quantidade relativamente grande de vitelo concentrada na região central do ovo. Esse tipo de ovo ocorre na maioria dos artrópodes. Meroblástica superficial.

6

**Leia o texto a seguir.**

A determinação de um ambiente propício à origem da vida na Terra divide as opiniões dos cientistas. Uns defendem que o surgimento da vida teria ocorrido, por exemplo, na sopa primitiva dos oceanos, em superfícies de minerais de argila, ou então em sistemas hidrotermais, solos, atmosfera, lagos e ilhas vulcânicas. Vale a ressalva de que a presença de determinados compostos químicos em meteoritos aponta ainda uma contrariedade em relação à concepção de que o universo é pobre em matéria orgânica.

(Adaptado de: FERREIRA, S; ALVES, M, I, C; SIMÕES, P. P. *Ambientes e Vida na Terra – os primeiros 4.0 Ga*. Estudos do Quaternário, 5, APEC, Porto, 2008, p. 99–116.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre teorias da origem da vida, assinale a alternativa correta.**

- a) A teoria da geração espontânea, ou biogênese, por considerar a multiplicidade de formas de vida existente, defende a concepção atualmente aceita, segundo a qual seres vivos podem surgir por mecanismos que não sejam através da reprodução.
- b) Para a Panspermia, a vida na Terra é resultado de processos químicos em que compostos orgânicos se combinaram formando moléculas inorgânicas complexas, as quais deram origem aos seres vivos com capacidade de reprodução.
- c) Segundo a hipótese autotrófica, os primeiros seres vivos, por serem muito simples, não teriam mecanismos celulares desenvolvidos para capacitá-los a produzir substâncias alimentares, obrigando-os a utilizar as substâncias disponíveis no meio.
- d) É preconizado pela hipótese heterotrófica que a partir da energia consumida por reações químicas entre componentes orgânicos da crosta terrestre, os primeiros seres vivos produziam suas próprias substâncias alimentares.
- e) Para a hipótese autotrófica, com a formação da camada de ozônio na estratosfera, por consequência da presença do gás oxigênio na atmosfera terrestre, os seres vivos, antes restritos aos ambientes aquáticos, passaram a colonizar ambientes de terra firme.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Biologia celular.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Considerando a multiplicidade de formas de vida, a concepção, já superada, que defende que seres vivos podem surgir por mecanismos que não sejam através da reprodução é chamada de teoria da geração espontânea ou teoria da abiogênese.

- b) Incorreta. Segundo a Panspermia, a vida na Terra teve origem a partir de seres vivos ou de substâncias precursoras da vida, oriundos de outros locais do cosmo. A alternativa, ainda que em muitos aspectos de maneira incorreta, diz respeito à teoria da evolução química.
- c) Incorreta. Os primeiros seres vivos, por serem muito simples, ainda não teriam desenvolvido a capacidade de produzir substâncias alimentares, utilizando as substâncias disponíveis no meio. Hipótese heterotrófica.
- d) Incorreta. A hipótese autotrófica é a mais aceita atualmente no que tange à origem da vida, pois ela defende que os primeiros seres vivos produziam suas próprias substâncias alimentares a partir da energia liberada por reações químicas entre componentes inorgânicos da crosta terrestre.
- e) Correta. Antes do surgimento da camada de ozônio, a vida estava restrita aos ambientes de lagos e mares. Foi a filtração da radiação ultravioleta pela camada de ozônio atmosférica que possibilitou aos seres vivos a colonização de ambientes de terra firme expostos à luz.

Leia o texto, analise a figura a seguir e responda às questões 7 e 8.

A Peste Negra, ou Morte Negra, era assim chamada porque no seu desenvolvimento provocava hemorragias subcutâneas, que assumiam uma coloração escura no momento terminal da doença. A morte dava-se entre três e sete dias, depois de contraída a patologia, e levava de 75 a 100% dos acometidos. O agente causador da peste era transmitido pelo rato, por meio das pulgas e sua penetração na pele humana causava uma adenite aguda, que recebia o nome de “bubão”, principal sintoma da doença. Daí também o nome de peste bubônica.

(SIMONI, K. *De peste e literatura: imagens do Decameron de Giovanni Boccaccio*. Anuário de Literatura Umbral. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/literatura/article/viewFile/5447/4882>>. Acesso em: 27 jun. 2017.)



Figura 2: A dança macabra. Xilografia italiana de 1486.

(FRANCO JUNIOR, H. *A Idade Média, nascimento do Ocidente*. SP: Brasiliense, 2006. p. 30.)

7

**A Peste Negra, que atingiu a Europa no séc. XIV, espalhou o pânico e transformou a maneira como se concebia a morte. A Dança Macabra, expressão artística surgida nesse período, representava temas fúnebres e sombrios, como a decrepitude dos corpos já em forma cadavérica ou esquelética. Ao chamar a atenção para a fragilidade e a finitude da vida, sugeria que todos, independentemente de sua posição social, haviam de compartilhar o mesmo destino. Com base na figura 2, nos textos e nos conhecimentos sobre a Baixa Idade Média, assinale a alternativa correta.**

- a) Em uma sociedade dividida em ordens, a *Dança Macabra* foi interpretada como uma crítica social que nivelava os estamentos em face do fenômeno da morte.
- b) Na gravura, dois personagens são conduzidos por figuras macabras, revelando que, devido às péssimas condições de vida, os camponeses eram os que mais temiam a morte.
- c) Na maioria dos países, a epidemia de Peste Negra assolou burgos e castelos, mas preservou os camponeses do contágio, por estarem eles isolados no campo.
- d) Por viverem nos mosteiros, os membros da Igreja foram poupados da Peste Negra, reforçando a imagem do clero como estamento de origem divina.
- e) Devido ao grande número de vítimas da Peste Negra, a sociedade na Baixa Idade Média se tornou indiferente à morte, entendendo-a apenas como uma passagem à vida eterna.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** O Mundo Ocidental durante o Medievo: A sociedade feudal europeia.

**Justificativa**

- a) Correta. Durante o medievo, a sociedade se caracterizava por ser estamental, isto é, os indivíduos raramente mudavam de condição sócio-econômica, a qual era determinada, na maioria das vezes, pelo nascimento. Assim, clérigos, nobres e servos ocupavam um lugar muito bem definido na estrutura social. Neste sentido, a *Dança Macabra* propunha uma crítica, pois igualava as pessoas em face do fenômeno da morte, independentemente da posição ocupada ou da fortuna pessoal.
- b) Incorreta. A imagem apresenta um clérigo e um nobre, e não camponeses. Além disso, a Peste Negra atingiu toda a sociedade indistintamente, generalizando o medo da morte independentemente da posição social dos indivíduos.
- c) Incorreta. A mortandade causada pela epidemia atingiu campo e cidade.
- d) Incorreta. A Peste Negra vitimou também as pessoas que viviam enclausuradas.
- e) Incorreta. A naturalização da morte é típica apenas da Alta Idade Média e da Idade Média Central. Nos séculos finais do período medieval, com o renascimento urbano e comercial, o aumento da produção e da expectativa de vida e a diminuição relativa das guerras, o apreço à vida torna-se comum e, por isso mesmo, a morte era profundamente temida.

8

Com base no texto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o agente etiológico e o modo de transmissão da Peste Negra.

- a) Um protozoário, adquirido pelo contato com as fezes da pulga que defeca ao picar.
- b) Uma bactéria, transmitida através da picada da pulga contaminada.
- c) Um protozoário, transmitido pela saliva da pulga contaminada.
- d) Uma bactéria, adquirida pelo contato com as fezes da pulga através do ferimento da picada.
- e) Um vírus, transmitido pela picada da pulga contaminada.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Diversidade dos seres vivos

**Justificativa**

O agente etiológico da Peste é *Yersinia pestis*, uma bactéria que pode multiplicar-se no interior dos macrófagos, em vez de ser destruída. Os sintomas são inchaço dos linfonodos das virilhas e axilas. Sem tratamento, a morte pode ocorrer menos de uma semana após os primeiros sintomas. Adquire-se a bactéria pela picada de pulga-de-rato (*Xenopsylla cheopsis*) contaminada ou

por ferimentos e arranhões causados por animais infectados (cães ou gatos). A prevenção consiste em combater pulgas e ratos e evitar contato com animais que possam estar contaminados.

9

Pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) afirmam que o vírus responsável pelo atual surto de febre amarela no Brasil tem sofrido variações genéticas inéditas. A primeira epidemia de febre amarela no Brasil ocorreu em Recife, procedente do continente africano no século XVII. Em 2017, encontra-se distribuído no território brasileiro, como mostra o mapa.



(Ministério da Saúde / Secretaria de Vigilância da Saúde  
Disponível em:

<<http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/marco/18/Informe-especial-COES-FA.pdf>>. Acesso em: 9 jun. 2017.)

Com base no mapa e nos conhecimentos geográficos sobre a febre amarela, assinale a alternativa correta.

- a) O surto de febre amarela no ano de 2017 atingiu as duas metrópoles nacionais da região sul do país.
- b) Os fatores climáticos como temperatura, umidade e duração da estação chuvosa têm implicações na disseminação da febre amarela no interior do país.
- c) A febre amarela está restrita aos municípios localizados nos domínios morfoclimáticos Amazônico e de Cerrado.
- d) A expansão do vírus em direção ao interior chegou ao oeste paulista devido à presença de condomínios próximos a reservas florestais.
- e) A recomendação temporária para a vacinação é para os três estados mais populosos do país: Espírito Santo, Bahia e Rio Grande do Sul.



**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** A apropriação e exploração dos diferentes elementos da natureza, a partir de conceitos básicos relativos a: Domínios morfoclimáticos; impactos ambientais e suas implicações em mundo moderno; Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais - dinâmicas populacionais; urbanização; A leitura de diferentes linguagens e a produção de conhecimentos geográficos - Análise e interpretação de mapas.

**Justificativa**

- a) Incorreto. O surto de febre amarela no ano de 2017 não atingiu as duas metrópoles nacionais da Região Sul do país (Porto Alegre e Curitiba), pois as mesmas encontram-se no mapa em áreas sem recomendação de vacinação.
- b) Correta. Os fatores climáticos como temperatura, umidade e duração da estação chuvosa influenciam na propagação da febre amarela em qualquer parte do território, uma vez que os mesmos afetam o ciclo reprodutivo dos insetos vetores, aumentando sua densidade e, conseqüentemente, seu poder de transmissão.
- c) Incorreto. A febre amarela atinge além do domínio Amazônico e do Cerrado, os domínios de Araucária, Caatinga e parte dos Mares de Morros, Pradarias e, inclusive, as faixas de transição.
- d) Incorreto. A expansão tem ocorrido do interior em direção ao litoral (oeste para leste), como é possível observar no mapa nas áreas com recomendação temporária de vacinação que chegam ao litoral do Espírito Santo.
- e) Incorreto. Os estados mais populosos do Brasil, segundo IBGE (2016), são: 1º - São Paulo - 44.749.699 habitantes; 2º - Minas Gerais - 20.997.560 habitantes; 3º - Rio de Janeiro - 16.635.996 habitantes; 4º - Bahia - 15.276.566 habitantes.

10

Em uma população totalmente suscetível a uma doença infecciosa, o número de novas infecções  $C(n)$ , no instante de tempo  $n$ , cresce em progressão geométrica de razão  $q > 0$ . Isto é,  $C(n) = C_0q^n$ , onde  $n$  é expresso em uma certa unidade de medida e  $C_0$  é a quantidade de infectados no instante inicial  $n = 0$ . A seguir, é apresentada uma tabela com exemplos.

| Doença                             | q  | Unidade de medida |
|------------------------------------|----|-------------------|
| Sarampo                            | 15 | 4 dias            |
| Difteria                           | 6  | 4 dias            |
| SARS                               | 5  | 10 dias           |
| Influenza (cepa pandêmica de 1918) | 3  | 7 dias            |
| Ebola (surto de 2014)              | 2  | 2 semanas         |

(Adaptado de:

<[https://en.wikipedia.org/wiki/Basic\\_reproduction\\_number](https://en.wikipedia.org/wiki/Basic_reproduction_number)>. Acesso em: 25 maio 2017.)

Suponha que uma cidade totalmente suscetível, na Europa medieval, tenha sido tomada pela Peste Negra, que se iniciou com  $C_0 = 15$  infectados. Considerando que, em 8 dias, a soma de infectados desde o início da infestação totalizou 195 pessoas e que a unidade de medida seja de 4 dias, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a razão  $q$ .

- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 6
- e) 10

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Funções, Equações e Inequações: Função quadrática. Sequências Numéricas: Progressões Geométricas. Polinômios e Equações Algébricas: conceito de raiz.

**Justificativa**

Como a unidade de medida é de 4 dias, segue que 8 dias equivalem a  $n = 2$ . Conseqüentemente, a soma dos 195 infectados desde o início da infestação se expressa como  $C(0) + C(1) + C(2) = 195$ . Ou seja,  $C_0 + C_0q + C_0q^2 = C_0(1 + q + q^2) = 195 = 15 \cdot 13$ . Como  $C_0 = 15$ , segue que  $1 + q + q^2 = 13$ . Pela fórmula resolutiva da equação polinomial de segundo grau, e lembrando que  $q > 0$ , segue que  $q = 3$ .

11

Leia o texto e observe a figura a seguir.

Para Tadeusz Kantor (Polônia, 1915-1990), nada expressa melhor a vida do que a ausência de vida, sendo a morte um processo que está muito distante do religioso-sobrenatural. Ela é a condição finita da temporalidade que fundamenta o sentido da existência e que permeia o tempo todo a vida humana. Em sua concepção, o teatro se constrói na ação e não pelo aparato de reprodução literária. Um texto dramático, não fechado, não conclusivo.

(Adaptado de: CINTRA, W. F. A. *A morte como poética no teatro de Tadeusz Kantor*. In: VI Congresso de Pesquisa e Pós-Graduação em Artes Cênicas, 2010.)



(Cena da peça *A classe morta*, Tadeusz Kantor, 1975.

Imagem disponível em:

<<http://www.caleidoscopio.art.br/cultural/teatro/teatro-contemporaneo/tadeusz-kantor-fases-a-classe-morta-parte-quatro.html>>. Acesso em: 28 maio 2017.)

Com base no texto, na figura e nos conhecimentos sobre o teatro, na relação entre obra e contexto e na arte contemporânea, considere as afirmativas a seguir.

- I. A proposição teatral de Kantor se dá de acordo com a ideia de *mimesis* e, para ele, a função do teatro é demonstrar, a partir da definição das personagens e das suas falas, o modo como o homem e a arte se constituem na vida cotidiana.
- II. É perceptível, na disposição dos objetos em cena e dos atores, o modo como o autor evoca o sentido de vida e morte, intensificado pela atmosfera criada por esses elementos.
- III. A concepção teatral de Kantor considera o texto não como determinante de toda ação, mas como guia; nesse sentido, o processo de construção da peça é um fator importante, ficando de lado a representação da vida e, em jogo, sua presentificação.

IV. Em *A classe morta*, a morte é elevada à condição de elemento estético e, como elemento, constitui um processo criativo que nada tem de sobrenatural e se institui como realidade sensível.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Teatro, relações entre obra e contexto, arte contemporânea.

**Justificativa**

- I. Incorreta. Para Kantor, o teatro deve ser uma recriação do mundo, e, nesta recriação, o mais importante é a construção na ação e não a partir de marcações previamente definidas, de reproduções literárias, de modo que tal concepção – que inclui a ideia de *mimeses* – não se aplica ao seu teatro.
- II. Correta. A fotografia da cena reproduzida aqui, mostra claramente o quão fragmentado tudo se mostra. Na postura dos corpos, nas partes de objetos que se acumulam e na desorganização do espaço, causada pela disposição de tudo o que está em cena, percebe-se o quanto está contida a ideia de caos, de desfalecimento.
- III. Correta. Para Tadeusz Kantor, o teatro se constrói na ação e não pela reprodução fiel de um texto literário fechado. A experimentação e a construção na ação são muito importantes em seu processo criador. Ele constrói uma nova totalidade, difícil de ser prevista antes de ser criada e antes que possa, após várias tentativas, aparecer.
- IV. Correta. Tadeusz Kantor constrói sua estética teatral no limite entre a realidade e a ficção: para ele “a função do teatro é estabelecer essas duas fronteiras bem nítidas entre o que é vida e o que é ilusão”. Ele concebe a morte como condição que fundamenta o sentido da existência e, trazendo-a como tema para um tipo de trabalho que se constitui na ação, a morte, para além de um aspecto que fundamenta a vida, passa também a ser elemento estético, instituído como realidade sensível.

Leia a charge a seguir e responda às questões 12 e 13.



Figura 3

(Adaptado de: <<http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/rolmops-e-catchup/wp-content/uploads/sites/71/2015/03/15-marÃ§o1-650x329.jpg>>. Acesso em: 10 maio 2017.)

12

Com base na figura 3 e nos conhecimentos sobre o atrito e as Leis de Newton, assinale a alternativa correta.

- Quando um corpo se movimenta em relação a outro, a força de atrito aparece sempre no sentido direto à tendência de movimento.
- No final da caminhada (figura 3), a pessoa que está na frente fica parada sem escorregar, pois a  $F_{atmax} = \mu_e mg \sin \theta$  e portanto  $\mu_e = \text{tg}^{-1}\theta$ .
- Se por algum motivo (na figura 3), quem está atrás puxasse quem está na frente, a  $F_{at}$  estaria no mesmo sentido do “puxão” para quem aplicou a força.
- Podemos afirmar que a força de atrito é proporcional à força normal e independente da área de contato.
- No final da caminhada, a pessoa que está na frente está sujeita a uma  $F_{at}$ , e, para que esta seja máxima, devemos ter  $F_{atmax} = \mu_e mg \sin \theta$ .

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Leis de Newton – Mecânica – Força – Força de Atrito

**Justificativa**

- Incorreta. A força de atrito aparece no sentido contrário à tendência de movimento.
- Incorreta. Neste caso, a tendência de movimento de quem puxou é no sentido de subir, portanto a  $F_{at}$  aparece em sentido contrário.
- Incorreta.  $F_{atmax} = \mu_e mg \cos \theta$  e portanto  $\mu_e = \text{tg} \theta$ .
- Correta. A origem da força de atrito é considerada independente da área de contato e proporcional à força normal e não ao peso.

- Incorreta. A  $F_{at}$  seria  $F_{at} = \mu_e mg \cos \theta$ , cujo valor máximo será quando  $\cos \theta = 1$  e portanto  $F_{atMax} = \mu_e mg$ .

13

Na figura 3, o “fim da linha” é também uma metáfora para interpretações como aquelas que defendem que a sociedade atual encontra-se no “fim da história”, tese popularizada por Francis Fukuyama, ou diante do “fim das utopias”, formulada por autores como Anthony Giddens e Zigmunt Baumann. Este debate teórico e social coloca no centro da reflexão temas como modernidade, mudanças e movimentos sociais.

**Sobre o contexto sociopolítico e os fundamentos presentes nesse debate, assinale a alternativa correta.**

- Os protestos coletivos urbanos, a partir dos anos 1990, quando ocorrem, demonstram ser uma ferramenta política empregada primordialmente pelos indivíduos mais pobres e menos escolarizados.
- Os novos movimentos sociais têm apresentado como grandes traços a heterogeneidade dos atores envolvidos, a valorização das adesões individuais e as alianças pontuais independentes do pertencimento de classe.
- O liberalismo econômico é o referencial teórico dos movimentos contra a globalização, revelando a descrença geral com os grandes projetos inspirados nos ideais socialistas e o fim das grandes narrativas.
- Para teóricos do “fim da linha” ou do “fim da história”, a pós-modernidade está marcada pela ausência de perspectivas para superar a cristalização de valores, práticas e projetos sociais defendidos na época da modernidade.
- O “fim da linha” é o reconhecimento de que os valores criados pela modernidade foram cumpridos, restando às novas gerações, garanti-los sem alterações significativas.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** O conhecimento em Ciências Sociais: introdução ao estudo da sociedade - teoria e método. Mudança/Transformação social/Movimentos sociais. Política/Estado Dominação e Poder.

**Justificativa**

- Incorreta. As pesquisas que identificam os perfis do público participante de grandes protestos urbanos, a partir dos anos 1990, têm confirmado que recursos como tempo, dinheiro e escolaridade são valiosos para permitir a adesão das pessoas a essas formas de manifestação. De modo predominante, no Brasil, as pessoas em situação de pobreza e menos escolarizadas não são maioria nesses eventos.

- b) Correta. Os movimentos sociais denominados como “novos” apresentam, entre suas novidades, comparativamente aos movimentos sociais clássicos do século XIX, a heterogeneidade dos atores sociais, ou sujeitos sociais, o que resulta na multiplicidade, ou até mesmo fragmentação, dos movimentos sociais. Nesse novo contexto, as pessoas aderem às ações coletivas motivadas pela disposição individual, muitas vezes associada aos pertencimentos identitários. Com o declínio de uma narrativa política unificadora, que dê unidade às ações coletivas de múltiplos atores sociais, esses movimentos passam a construir alianças pontuais, ou contingentes.
- c) Incorreta. Os movimentos contra a globalização, a exemplo do Occupy Wall Street, constituem-se em contrapontos às formas de expansão do capitalismo e não em contraponto aos ideais ou projetos socialistas. As críticas à globalização destacam problemas como a pobreza, a fome, as desigualdades e as mudanças climáticas, decorrentes do atual modelo de acumulação de riquezas e de exploração do meio ambiente. Esses posicionamentos não são fundados no pensamento liberal e, antes disso, colocam-se fortemente como críticos ao liberalismo econômico.
- d) Incorreta. Os debates sobre a chamada pós-modernidade apontam, ao contrário da afirmação desta alternativa, a existência de uma ampla gama de perspectivas, de modo que a fragmentação se apresenta tanto no plano político quanto teórico. Nesse contexto, a fluidez toma o lugar antes ocupado por valores cristalizados. As práticas e valores sociais defendidos na época da modernidade, como, por exemplo, noções de progresso, de neutralidade e de objetividade, são na atualidade colocados sob suspeita e se tornam objeto de disputas.
- e) Incorreta. A ideia de “fim da linha” carrega consigo uma leitura cética sobre o mundo social, segundo a qual a modernidade teria fracassado na realização de certos valores ou projetos, como, por exemplo, de liberdade e de igualdade social. A ausência de perspectivas e de projetos de sociedade é o que se traduz nessa expressão “fim da linha”.

14

Observe a figura a seguir.



(Disponível em: <<http://misturaurbana.com/2015/11/dupla-osgemeos-criam-arte-em-homenagem-ao-desastre-de-mariana-mg-e-cobram-acoess/>>.

Acesso em: 25 abr 2017).

**Na figura, é possível observar um aparelho de TV, que se comporta como um corpo maciço que supostamente flutua em equilíbrio sobre a lama. Nessas condições, é correto afirmar que a TV flutua porque**

- a) a massa específica do aparelho de TV é maior que a massa específica da lama.
- b) o volume de lama deslocado ( $V_l$ ) é igual ao volume total do aparelho de TV ( $V_{tv}$ ).
- c) o módulo do seu peso ( $\vec{P}$ ) é igual ao módulo do empuxo ( $\vec{E}$ ) exercido pela lama.
- d) a densidade do aparelho de TV é maior que a densidade da lama.
- e) o módulo do empuxo ( $\vec{E}$ ) exercido pela lama é maior que o módulo do seu peso ( $\vec{P}$ ).

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Mecânica - Equilíbrio estático: forças em equilíbrio.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Inicialmente é preciso compreender a diferença entre massa específica e densidade. A massa específica é utilizada quando se tem um corpo composto por apenas uma substância. No caso da alternativa, o termo massa específica está sendo usado no sentido de densidade, ainda que os dois objetos (aparelho de TV e lama) sejam constituídos por várias substâncias. Neste caso, a massa específica (densidade) do aparelho de TV é menor que a massa específica (densidade) da lama.

- b) Incorreta. O volume de lama deslocado ( $V_l$ ) é igual ao volume da parte da TV que está submersa e não igual ao volume total do aparelho de TV.
- c) Correta. De acordo os princípios físicos sobre equilíbrio estático, para um objeto flutuar em um líquido, o módulo da força peso ( $\vec{P}$ ) deve ser igual ao módulo da força de empuxo ( $\vec{E}$ ), que é exercido por esse líquido, no caso a lama, sobre o objeto.
- d) Incorreta. A densidade do aparelho de TV é menor que a densidade da lama. Se a densidade do aparelho de TV fosse maior, ele não flutuaria, afundaria.
- e) Incorreta. O módulo do empuxo ( $\vec{E}$ ) deve ser igual ao módulo do peso ( $\vec{P}$ ) para que o aparelho de TV possa flutuar. Se o módulo do empuxo for maior, o aparelho tenderia a sair da lama.

15

**A mineração tem provocado acidentes com consequências socioambientais, como é o caso da catástrofe decorrente do rompimento da barragem da Samarco em Mariana (MG).**

**Com base nos conhecimentos sobre a tragédia de Mariana e o meio ambiente, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.**

- ( ) A onda de lama, que atingiu populações ribeirinhas, deslocou-se pelo rio Doce atravessando municípios mineiros e capixabas até alcançar sua foz no oceano Atlântico.
- ( ) A ruptura da barragem do Fundão à jusante atingiu também a de Santarém à montante, causando-lhe sérias avarias e impactos ambientais.
- ( ) O mineral de ferro extraído pela mineradora era transportado, na forma pastosa, por minerodutos até o Espírito Santo, dispensando o transporte por estradas ou ferrovias.
- ( ) O Quadrilátero Ferrífero é uma região localizada no centro-sul de Minas Gerais, cuja estrutura geológica é formada por rochas do período pré-cambriano (era Proterozoica).
- ( ) A onda de rejeitos que atingiu o distrito de Bento Rodrigues provocou a migração pendular para a Região Metropolitana, com subsídio da empresa mineradora.

**Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.**

- a) V, F, V, V, F
- b) V, F, V, F, F
- c) V, V, F, F, V
- d) F, V, F, V, F
- e) F, F, V, F, V

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** A apropriação e exploração dos diferentes elementos da natureza, a partir de conceitos básicos relativos a: Gênese e transformação do relevo; dinâmica das bacias hidrográficas e sua utilização e impactos ambientais

A dimensão política do espaço geográfico - desigualdades regionais.

**Justificativa**

- I. Verdadeira. A onda de lama decorrente do rompimento da barragem de Fundão atingiu a barragem de Santarém e populações ribeirinhas nas margens do rio Gualaxo do Norte, passou pelo rio do Carmo e atingiu o rio Doce. Deslocou-se pelo rio Doce, que atravessa várias cidades mineiras e capixabas como Governador Valadares (MG) Colatina e Linhares (ES), até alcançar a foz no oceano Atlântico.
- II. Falsa. A barragem de Fundão, da mineradora Samarco, que pertence à Vale e à anglo-australiana BHP Billiton, localizada em Mariana (MG), rompeu no dia 5 de novembro de 2015, causando grande enxurrada de rejeitos. A onda atingiu a barragem de Santarém, à jusante, povoações nas margens do rio Gualaxo do Norte, passou pelo rio do Carmo e atingiu o rio Doce.
- III. Verdadeira. A Samarco produz pelotas para a indústria siderúrgica. As unidades industriais localizadas em Minas Gerais e no Espírito Santo são interligadas por três canais com cerca de 400 quilômetros de extensão cada, servindo para transportar a polpa de minério de ferro do estado mineiro para o solo capixaba. A extração e o beneficiamento do produto são realizados nas Minas de Germano e de Alegria, situadas nas cidades de Mariana e Ouro Preto (MG). Em Anchieta (ES), encontram-se as quatro usinas de pelotização que transformam o minério de ferro recebido em pelotas. Toda a produção da Samarco é escoada através de um terminal marítimo próprio, localizado na região de Ubu, no mesmo município, segundo informações divulgadas pela empresa.
- IV. Verdadeira. O Quadrilátero Ferrífero é uma região localizada no centro-sul do estado de Minas Gerais, que é a maior produtora nacional de minério de ferro. 60% de toda a produção nacional sai da região, que tem uma área de aproximadamente 7 mil quilômetros quadrados e abrange os municípios de Sabará, Santa Bárbara, Mariana, Congonhas, Ouro Preto, João Monlevade, Rio Piracicaba, Itaúna e Itabira, entre outros. A estrutura geológica do Quadrilátero Ferrífero é formada por rochas do período pré-cambriano (era Proterozóica), que se formaram há cerca de quatro bilhões de anos. Por

isso, essa região concentra vastas reservas de minério de ferro e manganês, além de quantidades menores de nióbio, ouro, alumínio etc.

- V. Falsa. A onda de rejeitos que atingiu o distrito de Bento Rodrigues provocou a migração dos moradores, porém a resposta é falsa, tendo em vista que migração pendular é um deslocamento diário das pessoas de suas casas para o trabalho e vice versa.

Leia o texto a seguir e responda às questões 16 e 17.

O rompimento da barragem da Samarco em novembro de 2015 em Mariana (MG) é um dos maiores desastres do século XXI, considerando o volume de rejeitos despejados no meio ambiente.

Pesquisadores apontam que o resíduo sólido da barragem é constituído por Goethita 60%, Hematita (óxido de ferro) 23%, Quartzo ( $SiO_2$ ) 11,0%, Caulinita  $Al_2Si_2O_5(OH)_4$  5,9% e alguns metais, tais como bário, chumbo, crômio, manganês, sódio, cádmio, mercúrio e arsênio.

(Adaptado. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-01/desastre-em-mariana-e-o-maior-acidente-mundial-com-barragens-em-100-anos>>. Acesso em: 26 abr 2017.)

**Dados: Massas atômicas de: Fe = 56 u; O = 16 u; Si = 28 u; Al = 27 u; H = 1 u.**

16

**Sendo a Hematita composta por 70% de ferro, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, sua fórmula molecular.**

- a) FeO
- b)  $Fe_3O_4$
- c)  $Fe_2O_3$
- d)  $Fe_2O_4$
- e)  $Fe_3O_2$

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Reações químicas - fórmulas empíricas e moleculares.

**Justificativa**

Se o Fe corresponde a 70%, o oxigênio equivale a 30%

Para Fe  $70\%/56 = 1,25/1,25 = 1 \times 2 = 2$   
 Para o O  $30\%/16 = 1,87/1,25 = 1,5 \times 2 = 3$   
 Logo, a fórmula é  $Fe_2O_3$ .

17

**Se a Caulinita possui um teor de 21,7% de silício, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a porcentagem total de silício no resíduo sólido da barragem.**

- a) 1,1
- b) 2,5
- c) 3,4
- d) 5,0
- e) 6,4

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Substâncias puras e misturas.

**Justificativa**

1 mol de  $Al_2Si_2O_5(OH)_4$  ———— 2Si  
 258 g ————— 56 g  
 100 ————— x

X = 21,7% de Si de 5,9% = 1,28% proveniente da caulinita

1 mol de  $SiO_2$  ———— Si  
 60 g ————— 28 g  
 100 g ————— x

X = 46,6% de 11% = 5,13% proveniente do quartzo

Assim, a porcentagem total de silício é 6,40%

18

**Leia o texto a seguir.**

O lançamento sem tratamento prévio de efluentes, de origem doméstica ou industrial, em uma grande variedade de ambientes aquáticos, pode levar mananciais de água doce a apresentarem alto grau de poluição ou até mesmo a sua morte, constituindo fator de preocupação.

(Adaptado de: BARRETO, L.E. et al. Eutrofização em rios brasileiros. *Enciclopédia Biosfera*. v.9, n 16, 2013, p. 2165–2179.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre eutrofização ou eutroficação, considere as afirmativas a seguir.**

- I. Quanto maior a quantidade de nitrogênio e fósforo no rio ou na lagoa, menor será o consumo de oxigênio pelos microrganismos existentes no ambiente; isso ocorre porque tanto os minerais quanto os microrganismos concorrem pelo oxigênio dissolvido na água.
- II. O nitrogênio e o fósforo são nutrientes de grande importância para os mais diferentes tipos de cadeias alimentares aquáticas e terrestres, porém, quando em baixas concentrações e associados às más condições de luminosidade, provocam nos rios e lagos um fenômeno chamado de eutrofização.

- III. Como consequência da eutrofização, a água pode apresentar as seguintes alterações: sabor, odor, cor, redução do oxigênio dissolvido, crescimento excessivo de plantas aquáticas, mortandade de peixes e de outras espécies aquáticas, além do comprometimento das condições mínimas para o lazer.
- IV. Um dos problemas da aceleração do processo de eutrofização é o aumento da probabilidade de proliferação de cianobactérias, as quais por serem potencialmente tóxicas podem alterar a qualidade das águas, comprometendo o abastecimento público.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.  
 b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.  
 c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.  
 d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.  
 e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Ecologia. Desequilíbrio ambiental.

**Justificativa**

- I. Incorreta. Quanto maior a quantidade de matéria orgânica no rio ou na lagoa, maior será o consumo de oxigênio (também chamada de Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO). Vale a ressalva que a matéria orgânica não consome oxigênio. Ela apenas permite o aumento descontrolado de populações de microrganismos, que esgotam esse gás pela respiração.
- II. Incorreta. No que tange à eutrofização, os minerais citados são importantes para as cadeias alimentares de ambientes aquáticos. Porém, quando descarregados em altas concentrações e associados às boas condições de luminosidade provocam um fenômeno chamado de eutrofização ou eutroficação.
- III. Correta. A eutrofização, pelo excesso de fósforo e nitrogênio, provoca inúmeros desequilíbrios em ambientes aquáticos, como, por exemplo, a alteração no sabor, no odor, na turbidez e na cor da água. A redução do oxigênio dissolvido provoca crescimento excessivo de plantas aquáticas, mortandade de peixes e outras espécies aquáticas, além do comprometimento das condições mínimas para o lazer na água.
- IV. Correta. Um dos impactos mais preocupantes da aceleração do processo de eutrofização é o aumento da probabilidade de ocorrência de proliferação de algas, principalmente as cianobactérias,

potencialmente tóxicas, as quais podem alterar a qualidade das águas, sobretudo no que tange ao abastecimento público.

19

Leia o texto e observe a figura a seguir.

*Teatro da Vertigem* é um grupo que tem como importante eixo de pesquisa o espaço cênico, como por exemplo, a peça teatral BR3, do início dos anos 2000. Ao utilizar um rio degradado como cenário e colocar a platéia dentro de barcos para acompanhar o espetáculo, que se dá em deslocamento, o diretor estabelece um outro modo de fruição no teatro. Ao contrário de um lugar fixo e determinado para o espectador, ele o coloca em movimento e, por vários ângulos, possibilita o seu contato também com a poluição da cidade.

(Adaptado de: FERNANDES, Sílvia. *Cartografia de BR3 - Entrevista com Antônio Araújo*. São Paulo: Revista Sala Preta (09-10-2005) p. 169-173.)



(BR3, Dramaturgia de Bernardo Carvalho e direção de Antônio Araújo, Rio Tietê, São Paulo, 2006.)

Com base no texto, na figura e nos conhecimentos sobre teatro, relação entre obra e contexto, vida e cotidiano na arte contemporânea, considere as afirmativas a seguir.

- I. Dispondo os espectadores dentro de barcos e deslocando-os durante o espetáculo, o grupo re-dimensiona aspectos do teatro clássico, revigorando o que perdurou do teatro grego: a relação com a paisagem.
- II. Em BR3, ao abolir o princípio da perspectiva por colocar o espectador em barcos, dentro do rio, sujeito ao deslocamento, a dramaturgia retoma um aspecto do teatro medieval, no qual não havia espectador privilegiado.
- III. Ao longo do tempo, diversos tipos de espaço foram utilizados para apresentações cênicas, desde a arquitetura dos teatros gregos, romanos e o palco elisabetano, até praças, ruas, galpões e prédios desativados.

**IV. Em *BR3*, o espaço é compreendido não somente como aquele no qual algo será representado, mas, também, como parte da dramaturgia das peças; assim, as memórias e os significados de cada lugar potencializam os sentidos do que é visto.**

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Teatro, relações entre: obra e contexto, arte contemporânea, vida e cotidiano.

**Justificativa**

- I. Incorreta. As características que são ressaltadas como inerentes à dramaturgia de *BR3* não redimensionam o teatro clássico, pois o mesmo pressupunha uma relação fixa entre palco e plateia, e não possibilitava esses múltiplos pontos de vista que podem ser vivenciados em *BR3*.
- II. Correta. A dramaturgia construída pelo Teatro da vertigem em *BR3*, mesmo distante no tempo, guarda relações com aspectos do teatro medieval, no qual não havia ponto de vista privilegiado. Em *BR3*, não existe um palco fixo no qual tudo acontece, pelo contrário, as cenas vão se desenrolando no deslocamento dos barcos dentro do rio, o que acaba por criar uma situação na qual cada ocupante do barco em deslocamento vai tendo uma “visão” momentânea daquilo que está acontecendo e daquele ponto de vista em particular.
- III. Correta. A alternativa somente salienta os múltiplos espaços nos quais o teatro foi se construindo ao longo do tempo, em diversas concepções arquitetônicas, espaciais e, conseqüentemente, conceituais.
- IV. Correta. A dramaturgia proposta pelo Teatro da vertigem não considera o espaço simplesmente como a área na qual se encenará uma peça, mas sim como tudo aquilo que nele está contido. O Diretor Antônio Araújo, ao comentar sobre os lugares referências para a construção da peça, dimensiona o aspecto dos valores simbólicos do lugar: “A idéia é que as cenas de Brasília, dentro do percurso, sejam ligadas ao monumental e aos viadutos — o Cebolão, a ponte CPTM e o viaduto da Anhangüera. Brasília acontece debaixo das pontes — Atílio Fontana e Ponte dos Remédios. Ao ar livre, nas margens, a gente vai ter Brasília. A outra idéia de ocupação

espacial é de que tudo que for meio de transporte ou cena de passagem e de movimento seja feito em barcos em movimento — um barco-ônibus, um barco-avião, por exemplo”.

20

**Leia o texto a seguir.**

Assim como Darwin descobriu a lei do desenvolvimento da natureza orgânica, Marx descobriu a lei do desenvolvimento da história humana. A produção dos meios imediatos de vida, materiais e, por conseguinte, a correspondente fase de desenvolvimento econômico de um povo ou de uma época é a base a partir da qual tem se desenvolvido as instituições políticas, as concepções jurídicas, as idéias artísticas. A descoberta da mais-valia clareou estes problemas.

(Adaptado de: ENGELS, F. *Discurso diante do túmulo de Marx*. 1883. Disponível em: <<http://www.marxists.org/espanol/m-e/1880s/83-tumba.htm>>. Acesso em: 11 set. 2017.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre a concepção materialista da história, assinale a alternativa correta.**

- a) Existem leis gerais e invariáveis na história, que fazem a vida social retornar continuamente ao ponto de partida, isto é, a uma forma idêntica de exploração do homem sobre o homem.
- b) A mais-valia, ou seja, uma maneira mais eficaz de os proprietários lucrarem por meio da venda dos produtos acima de seus preços, é uma manifestação típica da sociedade capitalista e do mundo moderno.
- c) O darwinismo social é a base da concepção materialista da história na medida em que esta teoria demonstra cientificamente que somente os mais aptos podem sobreviver e dominar, sendo os capitalistas um exemplo.
- d) A partir de intercâmbios na infraestrutura da vida social, desenvolve-se um conjunto de relações que passam a integrar o campo da superestrutura, com uma interdependência necessária entre elas.
- e) A sociedade burguesa, por intensificar a exploração dos homens através do trabalho assalariado, constitui-se em forma de organização social menos desenvolvida que as anteriores.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** O conhecimento em Ciências Sociais: introdução ao estudo da sociedade – Teoria e Método.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Para a concepção materialista da história não existem leis gerais e invariáveis, mas somente



tendências no interior da história que, portanto, podem ou não confirmar-se na medida em que as relações sociais se desenvolvem dentro de modos de produção determinados. Na concepção materialista da história, cada momento de síntese atingido no plano da história prepara para manifestações cada vez mais complexas da vida social, sendo, desse modo, impossível o movimento cíclico, ainda que, no plano da aparência, os indivíduos possam acreditar que o cotidiano seja sempre o mesmo.

- b) Incorreta. A mais-valia não é a venda de uma mercadoria acima de seu valor. Conceito básico da teoria marxiana para explicar a exploração na sociedade capitalista, a mais-valia, seja ela absoluta ou relativa, resulta de tempo de trabalho socialmente necessário e não pago. Em outras palavras, em uma jornada de trabalho de oito horas, por exemplo, metade do tempo trabalhado seria o necessário para repor os custos de produção (força de trabalho mais matérias-primas e forças produtivas, por exemplo) e o restante seria o excedente obtido pelo capitalista, mas não pago aos assalariados. Soma-se a isto que a mais-valia não existe apenas na sociedade capitalista, é uma expressão recorrente nas sociedades estruturadas em classes. O que ocorre no capitalismo é que a mais-valia torna-se uma expressão básica das relações sociais de produção.
- c) Incorreta. Ainda que Marx e Engels demonstrassem respeito pela teoria de Darwin, eles são críticos tanto da reflexão sobre a evolução das espécies assim como das teorias de Malthus sobre o crescimento populacional. Para Marx e Engels, ambas as teorias, cada uma a seu modo, traduzem no campo do pensamento matizes do pensamento liberal para explicar a vida social. Para a concepção materialista da história, a explicação não está na sobrevivência dos mais áptos e sim nas relações sociais de produção que se estabelecem com o desenvolvimento da história humana.
- d) Correta. A infraestrutura econômica da sociedade, isto é, aquela na qual se processam as relações do homem com suas condições de existência, mediadas pela categoria trabalho, é a base a partir da qual se elevam outras manifestações da vida social, tais como o direito, a religião, as ideologias, entre outras, formando aquilo que Marx e Engels denominam superestrutura. Como trabalham com a concepção de totalidade do social, infraestrutura e superestrutura, para o pensamento de Marx e Engels, encontram-se íntima e indissoluvelmente ligadas, sem que uma seja o efeito mecânico da outra.
- e) Incorreta. Marx e Engels consideram em sua concepção materialista da história que, por mais aviltantes que sejam as relações de exploração estabelecidas no modo de produção capitalista, este tipo de

sociedade é muito mais complexa e avançada que as formas anteriores. Um exemplo é a afirmação que desenvolvem de que a sociedade capitalista rasgou todos os véus que acobertavam a exploração e colocou pela primeira vez na história, com maior clareza, o que pode realizar o pensamento e a ação humanas. Para ambos, a sociedade burguesa, inclusive, por pautar-se em forças produtivas muito mais avançadas do que as formas de sociabilidade anteriores, é a primeira a criar as condições futuras para a existência de uma sociedade em bases verdadeiramente comunais, ou o modo de produção comunista.

21

Leia o texto a seguir.

Eu vi coisas que vocês não imaginariam. Naves de ataque em chamas ao largo de Órion. Eu vi raios-c brilharem na escuridão próximos ao Portão de Tannhäuser. Todos esses momentos se perderão no tempo, como lágrimas na chuva. Hora de morrer.

(Disponível em: <[https://pt.wikiquote.org/wiki/Blade\\_Runner](https://pt.wikiquote.org/wiki/Blade_Runner)>. Acesso em: 11 jul. 2017.)

**Esta é uma fala do androide Roy que queria eliminar Decard, no filme *Blade Runner, o Caçador de Androides* (1982), dirigido por Ridley Scott. No entanto, no combate, Roy o salvou da morte. Essa reflexão apresenta a noção de uma existência construída por múltiplas experiências as quais, que por serem as memórias de Roy, se perderiam para sempre. Com base nos conhecimentos hoje predominantes sobre os fundamentos da história, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.**

- ( ) A História privilegia, nos seus estudos, as experiências coletivas dos grandes grupos humanos, excluindo a vida do indivíduo comum.
- ( ) A historiografia desconsidera a memória oral para registrar as formas culturais de compreensão do mundo.
- ( ) Nos museus e cemitérios, descansam os personagens históricos cujas ideias não mais afetarão os vivos.
- ( ) Memória e história são noções diferentes, mas se complementam e interagem quando depoimentos orais são registrados em documentos.
- ( ) Um fato histórico gera uma diversidade de documentos, e as interpretações sobre ele ressignificam o seu teor.

**Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.**

- a) V, F, F, V, F  
 b) V, F, V, F, V  
 c) V, V, F, V, F

d) F, F, F, V, V

e) F, V, V, F, V

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Teoria da História, Conceitos de história e historiografia, História e Memória.

**Justificativa**

- I. Falsa. A História não privilegia o estudo das experiências coletivas de grupos humanos, pois também estuda a vida de indivíduos comuns, não estando, portanto, excluídos de sua análise.
- II. Falsa. A História se utiliza também da memória oral de indivíduos e coletividades, registrando as culturas e formas de compreensão do mundo, tornando, assim, o conhecimento histórico sobre as diversas experiências mais completo e plural.
- III. Falsa. Os personagens históricos com suas obras expressam, por meio delas suas ideias; dessa forma, são constantemente lembrados por essas contribuições, que continuam influenciando nossas sociedades.
- IV. Verdadeira. Quando a memória, por meio de depoimentos orais, fica registrada em documentos, como gravações, por exemplo, interage com a história porque produz novas possibilidades de compreensão dos acontecimentos.
- V. Verdadeira. Um determinado fato histórico se expressa em diversos documentos (pinturas, fotografias, diários, leis), e as atividades de interpretação sobre esses materiais podem mudar e aprimorar a compreensão sobre o teor do referido fato.

22

Leia a charge a seguir.



(BENSAÏD, D. Marx, *manual de instruções*, SP, Boitempo Editorial, 2014, p. 62.)

A charge remete a discussões que têm marcado o pensamento sociológico e a sociologia contemporânea.

**Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o teor desses debates.**

- a) O reconhecimento de que as classes sociais deixaram de existir com a implantação dos modos de produção comunistas na Europa e, desde então, perderam sua importância histórica.
- b) As classes existiram apenas como um fenômeno localizado historicamente no tempo, de tal modo que hoje mesmo os partidos de esquerda renunciaram a identificar sua permanência na sociedade contemporânea.
- c) As classes sociais, assim como a estrutura social, são construções conceituais ideológicas, de modo que não existem empiricamente na vida social.
- d) As lutas de classes existiram enquanto se mantiveram os partidos de esquerda tradicionais e, com a morte desses, as lutas de classe foram substituídas por embates identitários.
- e) As classes deixaram de ser o referencial analítico privilegiado, mas conservam sua importância, pois as relações entre capital e trabalho no mundo moderno se mantêm.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** As principais correntes teóricas e as possibilidades de análise científica dos problemas sociais.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Por mais que operem com outros referenciais, tais como raça, cor, gênero e identidade, mesmo as teorias pós-modernas não afirmam com o socialismo real que as classes deixaram de existir, mas tão somente que passaram a manifestar dentro de outra dinâmica fornecida pela constituição de burocracias.
- b) Incorreta. As análises contemporâneas minimizam, mas não desconsideram a continuidade da existência da sociedade de classes. Ainda que este conceito tenha refluído entre os partidos políticos, continuam a existir, no plano mundial, organizações partidárias inspiradas no marxismo ou que pautam seu discurso em um referencial marcadamente classista.
- c) Incorreta. Tanto uma quanto a outra existem efetivamente na realidade. As classes, por exemplo, não se constituem em produto do pensamento. Efetivamente existem, por exemplo, burguesia e proletariado ainda nos dias de hoje.
- d) Incorreta. Os partidos políticos de esquerda reformularam em grande maioria seu corpo doutrinário, mas não abandonaram o reconhecimento pleno da existência das classes sociais. Além disso, as classes independem da existência ou não de partidos ditos

de esquerda; são manifestações empíricas encontráveis na vida social, independentemente das formas organizativas adotadas no mundo do trabalho.

- e) Correta. A tendência na sociologia contemporânea é realizar a análise centrando-se em outros referenciais que não sejam exclusivamente aqueles das classes sociais. Citem-se como exemplos na sociologia contemporânea Baumann, Ulrich Beck, Guiddens e Bourdieu, entre outros. O fato de não privilegiarem as relações entre capital e trabalho em suas análises não serve de indicativo para afirmar que estes autores, por exemplo, desconsideram a existência, no mundo moderno, das classes sociais.

23

**Leia o texto a seguir.**

Resta-nos um único e simples método, para alcançar os nossos intentos: levar os homens aos próprios fatos particulares e às suas séries e ordens, a fim de que eles, por si mesmos, se sintam obrigados a renunciar às suas noções e comecem a habituar-se ao trato direto das coisas.

(BACON, F. *Novum Organum* Trad. José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Abril Cultural, 1973, p. 26.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre o problema do método de investigação da natureza em Bacon, assinale a alternativa correta.**

- a) O preceito metodológico do “trato direto das coisas” supõe que cada um já possui em si as condições para realizar a investigação da natureza.
- b) A investigação da natureza consiste em aplicar um conjunto de pressupostos metafísicos, cuja função é orientar a investigação.
- c) As “séries e ordens” referentes aos fatos particulares resultam da aplicação dos pressupostos do método de investigação.
- d) A renúncia às noções que cada um possui é o princípio do método de investigação, que levará a ida aos fatos particulares.
- e) O método de interpretação da natureza propõe uma nova atitude com relação às coisas e uma nova compreensão dos poderes do intelecto.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** 2º Eixo temático: problemas epistemológicos na Filosofia.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Para que o “trato direto das coisas” se efetive adequadamente, é preciso “renunciar às suas noções”, às noções que cada um possui e que, em outro momento do texto, Bacon chama de ídolos [(Tribos-intelecto-espécie; Caverna-indivíduo-deficiência individual; Foro-sociabilidade-interesse; Teatro-teorias filosóficas-fábulas)], caracterizados como as deficiências naturais, as pré-noções, os preconceitos que

impedem a correta aproximação das coisas e o seu conhecimento.

- b) Incorreta. O método experimental proposto por Bacon pressupõe a recusa da legitimidade das concepções metafísicas para a investigação da natureza. Bacon identifica um antagonismo entre, por um lado, a investigação da natureza (constituição da ciência) e, por outro, a metafísica e a teologia.
- c) Incorreta. As “séries e ordens” constituem os fatos particulares, portanto, não resultam da aplicação de princípios do método. A observação da natureza é o pressuposto do método de investigação, razão pela qual o método não colocará nada que já não esteja no objeto da investigação; apenas apreenderá os núcleos constitutivos da natureza.
- d) Incorreta. O método proposto por Bacon parte da observação dos fatos particulares (a observação é o ponto de partida), ao que se segue, se os preceitos metodológicos forem respeitados, a renúncia às noções previamente concebidas. Portanto, a renúncia às noções que cada um possui não é o ponto de partida. Como complemento, é possível dizer que o método desempenha a função de educação da inteligência, na medida em que propõe o abandono de noções admitidas sem o devido questionamento crítico.
- e) Correta. O método de interpretação da natureza, proposto por Bacon, rejeita a mera submissão das coisas (natureza) à observação humana, pois as noções previamente configuradas no pensamento – hábitos e preconceitos – podem facilmente levar a equívocos de julgamento, recusa à crença nos poderes quase divinos do intelecto humano, que poderia, a partir de si mesmo, encontrar os princípios essenciais que fundamentam a natureza, já que o intelecto humano, além de naturalmente correr o risco de distorcer e corromper a natureza, também se constitui por uma infinidade de referências múltiplas, não coerentes.

Leia a charge a seguir.



(Disponível em: <<https://www.revistaforum.com.br/mariafro/2012/05/24/laerte-dia-do-orgulho-reacionario/>>. Acesso em: 15 jun. 2017.)

**A charge remete a um conjunto de questões que apontam, senão para a morte, ao menos para o refluxo do espírito democrático na modernidade, em diversos países. Nessas manifestações, verifica-se**

- a) a intensificação do nacionalismo e a defesa de políticas protecionistas animadas pela crise mundial dos empregos, disputados em maior intensidade no contexto dos deslocamentos de grandes contingentes populacionais.
- b) a defesa intransigente do Estado laico, capaz de concretizar os valores da ciência e da razão, em detrimento da vinculação aos ideais fornecidos pelos diversos matizes de religião existentes no mundo moderno.
- c) a recusa aos princípios da meritocracia, uma vez que esta atende a algumas centenas de privilegiados contemplados com as políticas compensatórias conduzidas pelos governos nacionais das mais variadas tendências.
- d) o tratamento das questões sociais via valorização da perspectiva dialógica, eliminando, assim, o uso de medidas coercitivas nos espaços público e privado.
- e) a necessidade de politização do ensino, trazendo para o âmbito escolar temas polêmicos, como a educação sexual, gênero e tratamento humanizado na questão das drogas.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Mudança/transformação social/movimentos sociais/direitos/cidadania

**Justificativa**

- a) Correta. Verifica-se, atualmente, o renascimento de movimentos anti-democráticos, como é o caso das manifestações recentes promovidas pelos neo-nazistas nos Estados Unidos, no início do segundo semestre de 2017. Diante da escassez crescente de empregos formais, acentuam-se as bandeiras nacionalistas, inclusive evocando o combate aos imigrantes ou propondo simplesmente a sua expulsão, como o

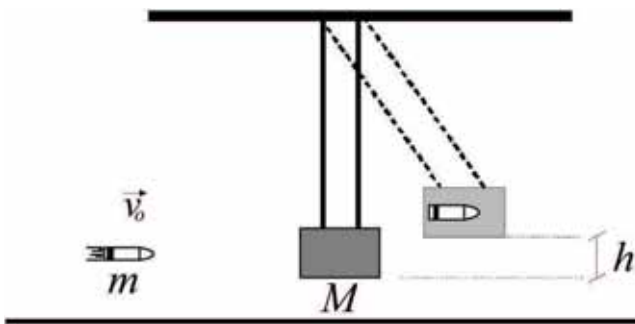
caso de Marianne Le Pen, na França. Crescem também as políticas protecionistas nacionais ou mesmo sob a forma de blocos econômicos.

- b) Incorreta. A defesa do Estado laico implicaria a separação da esfera política em relação à religiosa, o que não ocorre, por exemplo, no caso brasileiro. Ao mesmo tempo, os pressupostos da ciência e da razão são combatidos por uma ideológica defesa das “escolas sem partido”, que desconsidera que, ao assumir o que especificamente se deve ensinar aos alunos, já se está tomando partido, só que dentro de uma outra matriz ideológica, aquela do pensamento liberal.
- c) Incorreta. As políticas de inclusão social têm produzido o incremento dos discursos de caráter meritocrático e, mesmo, de manifestações de que programas sociais só beneficiam o paternalismo e a acomodação por parte dos contingentes sociais beneficiados, em detrimento da necessária disposição que os indivíduos devem ter para conquistarem o seu lugar ao Sol dentro da estrutura social. Contrariamente ao espírito das políticas inclusivas, o discurso meritocrático encontra-se muito mais próximo daquele do darwinismo social onde somente os mais aptos têm direito a sobreviver na sociedade.
- d) Incorreta. A perspectiva dialógica está embasada não na lei do mais forte e sim na compreensão de que através do debate e do diálogo se chegaria à compreensão mais justa das medidas a serem tomadas para fazer avançar, em bases democrático-burguesas, a vida social. As manifestações recentes no Brasil envolvendo o processo de impeachment da presidenta Dilma, por exemplo, revelaram uma polarização entre “amarelos e vermelhos” e a recusa de ambas as partes nos esforços de construção do diálogo pautado em elementos sólidos. As formas de convencimento da opinião pública apontam, ao mesmo tempo, para a resistência em fazer prevalecer as práticas dialógicas, sobretudo em razão de que o âmbito no qual elas teriam de se processar não é o de uma sociedade de homens iguais mas sim de indivíduos apenas formalmente iguais e com interesses essencialmente antagônicos.
- e) Incorreta. Os projetos que tramitam hoje na Câmara dos Deputados assim como em algumas manifestações coletivas de rua em território nacional investem contra o que chamam de “marxistização” dos alunos e “politização da sala de aula”, e a defesa da “escola sem partido”, em nome dos valores e preservação das famílias. Com essa proposta, ganham corpo também o combate, no espaço escolar, às discussões sobre políticas de gênero, os debates sobre educação sexual e a resistência à legalização das drogas, retidas pelos defensores do “escola sem par-

tido” como caso de polícia e não enquanto problema social.

25

Segundo o documento “Mapa da Violência 2016: Homicídios por armas de fogo no Brasil”, morre-se mais por armas de fogo no Brasil do que em conflitos como no Iraque e no Afeganistão. Além disso, somos o décimo país em mortes por arma de fogo no mundo. Uma das variáveis que torna a arma de fogo tão letal é a velocidade de saída do projétil do armamento. Para calcular essa velocidade, um dos dispositivos possíveis é o pêndulo balístico. Quando um projétil de massa  $m$  é disparado com velocidade  $v_o$  e atinge o pêndulo de massa  $M$ , este é elevado a uma altura máxima  $h$  e para, momentaneamente, conforme ilustra a figura a seguir.



A partir desta altura  $h$ , é possível calcular a velocidade  $v_o$  do projétil.

Considerando nula a resistência do ar, assinale a alternativa que expressa, corretamente, a altura máxima  $h$  alcançada pelo pêndulo, em função da velocidade  $v_o$  do projétil.

- a)  $\frac{\left(\frac{m \cdot v_o}{m + M}\right)^2}{2 \cdot g}$
- b)  $\frac{m \cdot v_o}{2 \cdot g \cdot (m + M)}$
- c)  $\frac{\left(\frac{m + M}{m \cdot v_o}\right)^2}{2 \cdot g}$
- d)  $\frac{(m + M) \cdot (v_o)^2}{2 \cdot g}$
- e)  $\frac{2 \cdot g \cdot m \cdot v_o}{m + M}$

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Mecânica: Quantidade de movimento: momento linear, conservação do momento

linear. Conservação da energia: energia cinética e potencial.

**Justificativa**

O pêndulo balístico é um problema clássico da Física. É preciso dividir o problema em duas partes: antes da colisão do projétil com o pêndulo de massa  $M$  até o momento em que o projétil fica alojado no pêndulo e, num segundo momento, quando o pêndulo começa a subir até atingir uma altura máxima e parar. Um detalhe importante é que, após a colisão, o projétil de massa  $m$  fica alojado no pêndulo de massa  $M$  antes que o pêndulo comece a se movimentar. Isso acontece em fração de segundos.

Para o primeiro momento, é necessário aplicar o princípio da conservação do momento linear. Neste caso, ficaria:

$$m \cdot v_o + M \cdot v_{0PB} = (m + M) \cdot v_f$$

Onde  $v_o$  é a velocidade inicial do projétil,  $v_{0PB}$  é a velocidade inicial do pêndulo balístico (como ele está parado, este termo zera na expressão). Após as devidas substituições, o resultado é

$$v_f = \frac{m \cdot v_o}{m + M}$$

que é a velocidade em que o pêndulo começa a se movimentar.

Assim, passa-se para o segundo momento do problema. Neste, deve-se aplicar o princípio da conservação de energia (cinética-potencial). Assim ficaria:

$$\frac{1}{2}(m + M)v_f^2 + (m + M) \cdot g \cdot h_0 = \frac{1}{2}(m + M)v_{fh}^2 + (m + M) \cdot g \cdot h$$

Na expressão, o aluno deve substituir o valor de  $v_f$  calculado no primeiro momento. Além disso o valor de  $h_0$  é zero, portanto o termo fica nulo. No primeiro termo, após a igualdade, o valor de  $v_{fh}$  (velocidade final no pêndulo na altura  $h$ ) também é nulo, portanto o termo também fica com valor zero. Fazendo os ajustes nos termos que não zeraram, chega-se ao resultado de  $h$ :

$$h = \frac{\left(\frac{m \cdot v_o}{m + M}\right)^2}{2 \cdot g}$$

que é o valor de  $h$  em função da velocidade  $v_o$ .

26

Os dados apresentados pelo Mapa da Violência de 2016, publicado pela Faculdade Latino-americana de Ciências Sociais (FLACSO), reiteram o padrão segundo o qual a juventude brasileira encontra-se em maior vulnerabilidade frente às situações de violência, especialmente no que se refere às mortes provocadas por armas de fogo. De acordo com os especialistas responsáveis por este estudo, tal situação exige políticas de juventude e políticas para a juventude. Sobre juventudes, vulnerabilidade juvenil e políticas públicas para a redução da violência, considere as afirmativas a seguir.

I. A condição juvenil é socialmente construída e

atravessada por condições sociais como classe, raça, escolaridade, local de moradia, religião e gênero.

- II. O trabalho é uma dimensão constitutiva da condição juvenil e é vivenciado positivamente por muitos jovens, pois permite o acesso ao entretenimento, ao consumo e aos namoros.
- III. O acesso dos jovens à educação formal e ao mercado de trabalho são questões resolvidas pelas políticas públicas, eliminando a chamada geração “nem-nem”.
- IV. O combate às desigualdades de renda, em primeiro plano, e as desigualdades de gênero, em segundo, são as condições imediatas para a efetiva redução da violência entre jovens negros, via políticas públicas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Indivíduo, Identidade e Socialização; Política/Estado Dominação e Poder..

**Justificativa**

- I. Correta. Os estudos sobre juventudes têm explorado as análises multidimensionais e revelam como diferentes condições, associadas a variáveis, como classe, raça, escolaridade, local de moradia, religião e gênero, resultam numa ampla diversidade dos modos de ser jovem e de viver a condição juvenil, impossibilitando assim explicações universalistas e essencialistas sobre as juventudes.
- II. Correta. As pesquisas realizadas com jovens contribuíram para corrigir uma certa mitificação que opunha trabalho e liberdade. Para muitos jovens, especialmente os oriundos das camadas populares, o trabalho remunerado é o que lhes possibilita o acesso a bens como entretenimento, consumo e namoro e, nessa medida, constitui-se em forma de liberdade e se integra à própria condição juvenil.
- III. Incorreta. Em 2015, segundo a Síntese dos Indicadores Sociais do IBGE, 22,5% dos jovens não estudavam e não trabalhavam. Este resultado foi maior do que o observado no ano anterior. Portanto, este problema social não foi resolvido e a chamada geração “nem-nem” encontra-se em crescimento.

IV. Incorreta. De acordo com os estudos apresentados, “a violência letal considera a cor, em primeiro lugar, e é uma questão etária, em segundo lugar. Quem morre são jovens negros.” Portanto, o combate ao racismo é a principal política a ser implementada para uma redução efetiva das mortes por armas de fogo.

27

Leia o texto a seguir.

Segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde, em 2014 houve 59.627 homicídios no Brasil, o que representa 4,9% do total de óbitos do mesmo ano. Restringindo esses dados ao sexo masculino, obtemos que 7,9% desse novo total de óbitos são homicídios. De forma análoga, se restringirmos os dados ao sexo feminino, observamos que aqueles causados por homicídio representam 0,9% desse total.

(Adaptado de: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Fórum Brasileiro de Segurança Pública. *Atlas da Violência 2016*. p. 6).

Um pesquisador decide representar as informações presentes no texto através do uso de incógnitas de acordo com a tabela a seguir.

| Incógnita | Significado                            |
|-----------|--|
| $M$       | Número de óbitos do sexo masculino     |
| $F$       | Número de óbitos do sexo feminino      |
| $m$       | Número de homicídios do sexo masculino |
| $f$       | Número de homicídios do sexo feminino  |

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a forma matricial do sistema de equações lineares que representa as informações contidas no texto.

a)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ \frac{49}{10^3} & \frac{49}{10^3} & 0 & 0 \\ \frac{79}{10^3} & 0 & -1 & 0 \\ 0 & \frac{9}{10^3} & 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

b)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ \frac{49}{10^2} & \frac{49}{10^2} & 0 & 0 \\ \frac{79}{10^2} & 0 & 1 & 0 \\ 0 & \frac{9}{10^2} & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

c)

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0,049 & 0,049 & 0 & 0 \\ 0,079 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0,09 & 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

d)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ \frac{49}{10^3} & 0 & \frac{49}{10^3} & 0 \\ 0 & -1 & 1 & \frac{79}{10^3} \\ 0 & \frac{9}{10^3} & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

e)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 4,9 & 1 & 0 & 4,90 \\ 0 & 0 & 1 & -7,9 \\ 0 & 0,9 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Conjuntos Numéricos: Razão, proporção, regra de três e porcentagem. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares: Matrizes: operações, propriedades e inversa de uma matriz. Sistema lineares.

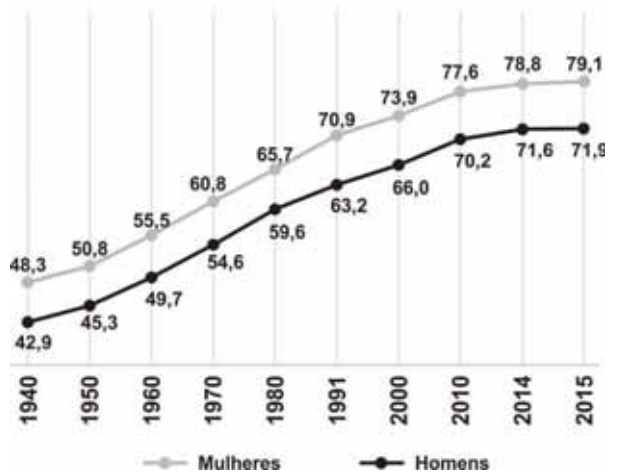
**Justificativa**

Houve 59.627 homicídios no Brasil. Portanto, temos que  $m + f = 59.627$ , o que equivale a dizer que  $0M + 0F + 1m + 1f = 59.627$ . Portanto, a primeira linha da matriz é  $(0 \ 0 \ 1 \ 1)$ . Como 59.627 representa 4,9% do total de óbitos, e como o total de óbitos é  $M + F$ , temos que  $59.627 = \frac{4,9}{100}(M + F)$ , o que equivale a dizer que  $\frac{49}{10^3}M + \frac{49}{10^3}F + 0m + 0f = 59.627$ . Portanto, a segunda linha da matriz é  $(\frac{49}{10^3} \ \frac{49}{10^3} \ 0 \ 0)$ . Analisando exclusivamente os dados masculinos, sabemos que 7,9% do total de óbitos são homicídios. Portanto,  $\frac{79}{10^3}M = m$ , o que equivale a dizer que  $\frac{79}{10^3}M + 0F - 1m + 0f = 0$ . Logo, a terceira linha da matriz é  $(\frac{79}{10^3} \ 0 \ -1 \ 0)$ . Por fim, quando analisamos exclusivamente os dados do sexo feminino, observamos que 0,9% do total de mortes são homicídios. Consequentemente  $\frac{0,9}{100}F = f$ , ou seja,  $0M + \frac{9}{10^3}F + 0m - 1f = 0$ . Portanto, a quarta e última linha da matriz é  $(0 \ \frac{9}{10^3} \ 0 \ -1)$ .

Análise os gráficos a seguir.

**GRÁFICO I**  
**Expectativa de vida**

Dados mostram crescimento no Brasil desde 1940

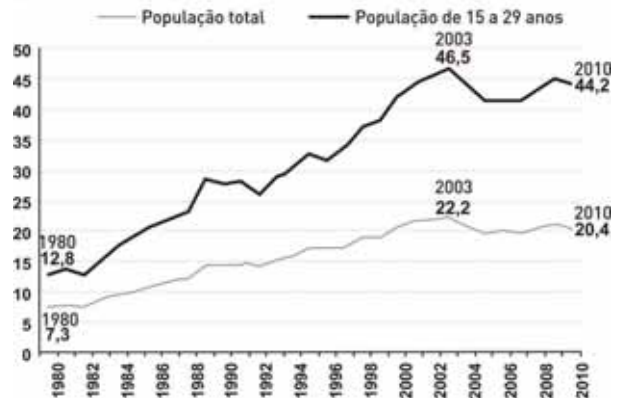


(Adaptado de: <<https://g1.globo.com/bemestar/noticia/expectativa-de-vida-dobrasileiro-ao-nascer-e-de-755-anos-diz-ibge.ghtml>>. Acesso em: 21 jul. 2017.)

**GRÁFICO II**

**Evolução da taxa de mortalidade por armas de fogo**

(em 100 mil habitantes)



(Disponível em:

<[http://mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapaviolencia2013\\_armas.pdf](http://mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapaviolencia2013_armas.pdf)>. Acesso em: 21 jul. 2017.)

Vários fatores exercem influência direta na expectativa de vida da população de um país. Com base nos gráficos e nos conhecimentos sobre a dinâmica da população, considere as afirmativas a seguir.

- I. O gráfico I demonstra que a longevidade dos brasileiros aumentou, fato que ocorreu devido à melhoria da qualidade de vida.
- II. Os indicadores saneamento básico, renda, alimentação, índices de violência, saúde, educação e condições de moradia são utilizados para

calcular o índice de desenvolvimento humano (IDH), impactando a expectativa de vida conforme demonstrado no gráfico I.

- III. A mortalidade de jovens evidenciada no gráfico II é um dos fatores que distanciam o Brasil das taxas de expectativa de vida dos países desenvolvidos, como Japão, Suíça e Austrália.
- IV. O conceito de expectativa de vida depende do crescimento natural da população em um determinado território, pois este é obtido pela diferença positiva entre as taxas de natalidade e mortalidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais – dinâmicas populacionais.

A leitura de diferentes linguagens e a produção de conhecimentos geográficos - análise e interpretação de gráficos.

**Justificativa**

- I. Correta. No gráfico I verifica-se um aumento da longevidade dos brasileiros ao longo do tempo, isso se deve a que as desigualdades sociais no Brasil estão entre as maiores do mundo, em que apenas 3% da população estão acima do nível recomendável. O gráfico I apresenta uma média sem considerar as diferenças regionais quanto à qualidade de vida da população, relacionada à escolaridade, saúde, nutrição e rendimentos.
- II. Correta. O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) foi elaborado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) e é aplicado a 174 países e atualizado a cada ano. Obedece uma escala de 1 a 0, sendo que as nações com melhores condições de vida, têm IDH próximo de 1. O Brasil aparece bem abaixo dessas referências. O IDH utiliza como critérios indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrículas), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB/percapita).
- III. Correta. O Japão apresenta 80,5 de esperança de vida para os homens e 86,8 para as mulheres. A Suíça, 81,3 para os homens e 85,3 para as mulheres, e a Austrália, 80,9 para os homens e 84,8

para as mulheres. Enquanto o Brasil apresenta 79,1 para as mulheres e 71,9 para os homens .

- IV. Incorreta. Em geografia, os conceitos de expectativa de vida e esperança de vida são iguais e independente do crescimento natural, uma vez que crescimento natural ou vegetativo da população é a diferença positiva entre taxas de natalidade e de mortalidade. Justificando a aplicação do conceito de crescimento natural.

29

Um pesquisador estuda uma população e determina que a equação  $N = t^9 10^{-15}$  descreve a incidência de câncer, representada por  $N$ , em função do tempo  $t$ . Ele observa que  $N$  cresce rapidamente, o que dificulta a análise gráfica dessa relação. Por isso, o pesquisador decide operar simultaneamente com as variáveis  $N$  e  $t$  a fim de representá-las como uma semirreta no plano cartesiano  $x \times y$ . Para esse fim, suponha que o pesquisador escolha uma base  $b$ , positiva e distinta de 1, e que ele considere as seguintes operações para  $N > 0$  e  $t > 0$ :

$$\begin{cases} x = \log_b(t) \\ y = \log_b(N) \end{cases}$$

Supondo que  $y = 9x + 1$  seja a equação que descreve a semirreta que o pesquisador obteve no plano cartesiano  $x \times y$ , e recordando que  $1 = \log_b(b)$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a escolha da base  $b$  feita pelo pesquisador.

- a) 1
- b) 9
- c)  $9^{15}$
- d)  $10^{-9}$
- e)  $10^{-15}$

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Funções, Equações e Inequações: Função logarítmica. Equações logarítmicas. Polinômios e Equações Algébricas: Polinômios: conceito, grau, operações e propriedades fundamentais. Geometria Analítica: Coordenadas cartesianas na reta e no plano. Equação da reta.

**Justificativa**

Note que  $y = 9x + 1$ . Como  $x = \log_b(t)$  e  $y = \log_b(N)$ , segue que  $\log_b(N) = 9 \log_b(t) + 1$ . Recordando que  $1 = \log_b(b)$ , temos que  $\log_b(N) = 9 \log_b(t) + \log_b(b)$ . Portanto  $\log_b(N) = \log_b(t^9) + \log_b(b)$ . Consequentemente  $\log_b(N) = \log_b(t^9 \cdot b)$ . Logo  $N = t^9 \cdot b$ . Como  $N = t^9 10^{-15}$ , obtemos que  $b = 10^{-15}$ .



30

Leia o texto a seguir.

Durante muito tempo, a morte celular foi considerada um processo passivo de caráter degenerativo. Entretanto, estudos demonstraram que organismos multicelulares são capazes de induzi-la de maneira programada e em resposta a estímulos intracelulares ou extracelulares, como, por exemplo, ativando a apoptose. Esse fenômeno biológico, além de desempenhar um papel importante no controle de diversos processos vitais, está associado a inúmeras doenças, como o câncer.

(Adaptado de: GRIVICICH, I.; REGNER, A.; ROCHA, A. B. Morte Celular por Apoptose. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2007, 53(3), p. 335.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a apoptose, atribua (V) verdadeiro ou (F) falso às afirmativas a seguir.

- ( ) A apoptose ocorre quando a célula, por sofrer um dano externo, rompe suas membranas e derrama o seu conteúdo enzimático nas células vizinhas.
- ( ) Durante a apoptose, ocorre a destruição das células por ação enzimática nas suas estruturas internas.
- ( ) A apoptose é ativa nos tecidos embrionários, enquanto que, nos tecidos adultos, tal processo é geneticamente desativado.
- ( ) A proteína p53 desencadeia a apoptose de células que apresentam danos, no seu DNA, os quais não podem ser reparados.
- ( ) Destruição do citoesqueleto, da membrana celular e da cromatina são características da apoptose.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, V, F
- b) V, F, F, V, F
- c) F, V, V, F, V
- d) F, V, F, V, V
- e) F, F, V, F, V

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Biologia celular. Divisão celular.

**Justificativa**

- I. Falsa. O descrito se refere a um outro mecanismo de morte celular chamado de necrose.

II. Verdadeira. Faz uma referência correta ao mecanismo conhecido por apoptose, o qual, diante de um estímulo desencadeado pela proteína p53, inicia a destruição da célula por meio de enzimas.

III. Falsa. A apoptose age tanto em tecidos embrionários quanto em tecidos considerados adultos.

IV. Verdadeira. Quem desencadeia a ação da apoptose é a proteína p53, quando células apresentam um comprometimento tão severo na sua molécula de DNA, que uma correção se torna inviável. Nesse caso, a apoptose dessas células é importante para que se evite a sua proliferação, o que pode, por exemplo, originar tumores malignos.

V. Verdadeira. Ela descreve corretamente alguns processos que ocorrem na célula durante o processo de apoptose.

31

As baterias baseadas em células galvânicas, como as de níquel-cádmio, apresentam as suas semi-reações de oxidação-redução reversíveis, podendo ser recarregadas várias vezes, apresentando, portanto, maior tempo de vida útil.

A reação química global não balanceada que ocorre durante o funcionamento de baterias de níquel-cádmio pode ser representada pela equação a seguir.



Com base nos conhecimentos sobre células galvânicas e reações de oxidação-redução, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na bateria de níquel-cádmio, os elétrons fluem do  $Cd_{(s)}$  para o  $Ni(OH)_{3(s)}$ , produzindo energia elétrica por meio de um processo espontâneo.
- II. O elemento Cd perde elétrons, ocasionando aumento do seu número de oxidação e atuando como agente redutor.
- III. Na equação balanceada, as espécies  $Cd_{(s)}$  e  $Ni(OH)_{3(s)}$  apresentam os mesmos coeficientes estequiométricos.
- IV. Quando a bateria de níquel-cádmio está funcionando, o eletrodo de  $Ni(OH)_{3(s)}$  é oxidado, no cátodo, a  $Ni(OH)_{2(s)}$ .

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Produção de energia elétrica (pilhas), Reações de oxidação-redução, Balanceamento de reações químicas.

**Justificativa**

- I. Correta. A reação é espontânea, pois se trata de uma célula galvânica, na qual os elétrons fluem do  $Cd_{(s)}$  (ânodo) para o  $Ni(OH)_{3(s)}$  (cátodo), produzindo energia elétrica.
- II. Correta. O elemento  $Cd_{(s)}$  perde elétrons; ele muda o seu Nox de 0 para +1, sofre oxidação e, portanto, atua como agente redutor.
- III. Incorreta. De acordo com a equação balanceada,  $Cd_{(s)} + 2Ni(OH)_{3(s)} \rightarrow CdO_{(s)} + 2Ni(OH)_{2(s)} + H_2O_{(l)}$ , as espécies  $Cd_{(s)}$  e  $Ni(OH)_{3(s)}$  apresentam coeficientes estequiométricos diferentes.
- IV. Incorreta. Quando a bateria está funcionando, o eletrodo de  $Ni(OH)_{3(s)}$  é reduzido, no cátodo, a  $Ni(OH)_{2(s)}$ , houve uma diminuição no Nox do Ni, mudando de +3 no  $Ni(OH)_{3(s)}$  para +2 no  $Ni(OH)_{2(s)}$ .

32

**Sócrates, Giordano Bruno e Galileu foram pensadores que defenderam a liberdade de pensamento frente às restrições impostas pela tradição. Na Apologia de Sócrates, a acusação contra o filósofo é assim enunciada:**

Sócrates [...] é culpado de corromper os moços e não acreditar nos deuses que a cidade admite, além de aceitar divindades novas (24b-c).

**Ao final do escrito de Platão, Sócrates diz aos juízes:**

Mas, está na hora de nos irmos: eu, para morrer; vós, para viver. A quem tocou a melhor parte, é o que nenhum de nós pode saber, exceto a divindade. (42a).

(PLATÃO. *Apologia de Sócrates*. Trad. Carlos Alberto Nunes. Belém: EDUFPA, 2001. p. 122-23; 147.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre a disputa entre filosofia e tradição presente na condenação de Sócrates, assinale a alternativa correta.**

- a) O desprezo socrático pela vida, implícito na resignação à sua pena, é reforçado pelo reconhecimento da soberania do poder dos juízes.
- b) A aceitação do veredito dos juízes que o condenaram à morte evidencia que Sócrates consentiu com os argumentos dos acusadores.
- c) A acusação a Sócrates pauta-se na identificação da insuficiência dos seus argumentos, e a corrupção que provoca resulta das contradições do seu pensamento.
- d) A crítica de Sócrates à tradição sustenta-se no repúdio às instituições que devem ser abandonadas em

benefício da liberdade de pensamento.

- e) A sentença de morte foi aceita por Sócrates porque morrer não é um mal em si e o livre pensar permite apreender essa verdade.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** 1º Eixo temático: problemas políticos e éticos na filosofia.

**Justificativa**

- a) Incorreta. O desprezo pela manutenção da vida, implicado na aceitação da morte, resulta do reconhecimento da superioridade do inteligível (Bem, Justiça, Virtude), não da soberania dos juízes. Assim, os próprios juízes não são soberanos, sendo apenas gestores de assuntos humanos, aos quais, contudo, normalmente falta a inteligência sobre o fundamento dos seus discursos e juízos.
- b) Incorreta. Sócrates não se submete à pena por concordar com a acusação, afinal, durante todo o diálogo, refuta todas as acusações, mostrando estar amparadas em preconceito e falsidade. Além disso, evidencia a sua crença de que nenhum mal pode afetar o homem justo. Ele refuta os argumentos contidos na acusação para condená-lo, mostrando serem falsos, mas aceita o veredito, por coerência: quem desde sempre ensinou o respeito à lei, dos deuses e da pólis, não poderia contrariar a sentença, mesmo considerando-a injusta.
- c) Incorreta. Sócrates refuta cada um dos argumentos apresentados pelos acusadores, deixando claro que eles não se sustentam argumentativamente justamente por se pautarem na mentira. Portanto, não é a identificação de uma incoerência no pensamento ou na vida de Sócrates o que motiva a acusação, e sim o temor frente ao possível abalo da tradição que poderia resultar da influência socrática.
- d) Incorreto. Não apenas a tradição não representa um bem em si – pois é fácil identificar hábitos, costumes aceitos por um determinado grupo num determinado tempo, caracteristicamente injustos – como também o livre pensar não é um mal que corrompe e destrói a tradição. O livre pensar corrompe, corrói, destrói aquilo que na tradição não se sustenta (mais); aquilo cujas razões são frágeis, não pensadas, simplesmente aceitas e praticadas. Assim, o livre pensar, além de estar pautado num atributo da natureza humana (ser racional, aquele que pensa), constitui a própria condição de saúde da pólis. É preciso que alguém perturbe o consenso geral a fim de lembrar que o consenso geral é apenas o resultado casual, acordado ou imposto, e não a manifestação de uma verdade eterna.

e) Correta. Tendo em vista a compreensão socrática a respeito da relação hierárquica entre o inteligível e o sensível, a morte do corpo não é vista como um mal pois, aquele que se aproximou do conhecimento da verdade, por meio da prática da virtude e da busca do auto-conhecimento, terá apreendido que a destruição da matéria não afeta o espírito. O pensamento permite a inteligência dessa verdade, instituindo, com isso, a paz de espírito.

33

Como podemos compreender a dinâmica de transformar números? Essa pergunta pode ser respondida com o auxílio do conceito de uma função real. Vejamos um exemplo. Seja  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  a função dada por  $f(x) = x\sqrt{5} + 1 - 2x$ . Se  $a, b \in \mathbb{R}$  são tais que  $f(a) = b$ , então diremos que  $b$  é descendente de  $a$  e também convencionalmente dizer que  $a$  é ancestral de  $b$ . Por exemplo, 1 é descendente de 0, já que  $f(0) = 1$ . Note também que 1 é ancestral de  $\sqrt{5} - 1$ , uma vez que  $f(1) = \sqrt{5} - 1$ .

Com base na função dada, e nessas noções de descendência e ancestralidade, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) Todo número real tem descendente.
- ( )  $2 + \sqrt{5}$  é ancestral de 2.
- ( ) Todo número real tem ao menos dois ancestrais distintos.
- ( ) Existe um número real que é ancestral dele próprio.
- ( )  $6 - 2\sqrt{5}$  é descendente de 5.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) F, F, F, V, V
- b) F, V, F, F, V
- c) V, V, F, V, F
- d) V, V, V, F, V
- e) V, F, V, V, F

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Funções, Equações e Inequações: domínio, contra-domínio, imagem. Função injetora, sobrejetora e bijetora. Função afim.

**Justificativa**

- I. Verdadeira. Se  $x \in \mathbb{R}$ , e como a domínio da função da função é  $\mathbb{R}$ , então  $f(x)$  é descendente de  $x$ . Logo, todo número real tem descendente.
- II. Verdadeira. Note que  $f(2 + \sqrt{5}) = (2 + \sqrt{5})\sqrt{5} + 1 - 2(2 + \sqrt{5}) = 2\sqrt{5} + 5 + 1 - 4 - 2\sqrt{5} = 5 + 1 - 4 = 2$ . Logo,  $2 + \sqrt{5}$  é ancestral de 2.

III. Falsa. Se  $x$  e  $y$  são ancestrais do mesmo número, então  $f(x) = f(y)$ . Logo  $x\sqrt{5} + 1 - 2x = y\sqrt{5} + 1 - 2y$ . Consequentemente,  $x\sqrt{5} - 2x = y\sqrt{5} - 2y$ . Portanto,  $x(\sqrt{5} - 2) = y(\sqrt{5} - 2)$ . Por fim, concluímos que  $x = y$ . Consequentemente, se um número admite dois ancestrais, então eles devem ser iguais, e não distintos.

IV. Verdadeira. Observe que procurar um número que é ancestral dele próprio é equivalente a encontrar um número real  $x$  tal que  $f(x) = x$ . Logo  $x\sqrt{5} + 1 - 2x = x$ . Manuseando a equação, obtemos que  $x\sqrt{5} - 2x - x = -1$ . Logo  $x(\sqrt{5} - 3) = -1$ . Resolvendo essa equação de primeiro grau, obtemos que  $(3 - \sqrt{5})^{-1}$  é ancestral dele próprio.

V. Falsa. Observe que o descendente de 5 é  $f(5) = 5\sqrt{5} + 1 - 10 = 5\sqrt{5} - 9 \neq 6 - 2\sqrt{5}$ .

34

Durante o século II, o Império Romano atingiu sua máxima extensão territorial, dominando quase toda a atual Europa, o norte da África e partes do Oriente Médio. No final do século IV, porém, essa unidade começaria a ser desfeita com a divisão do império em duas porções: a ocidental, com a capital em Roma, e a oriental, com a capital em Bizâncio. Nos séculos IV e V, a fragmentação territorial se aprofundou ainda mais e o Império Romano do Ocidente acabou desaparecendo para dar lugar a diversos reinos germânicos.

Quanto à desagregação e queda do Império Romano do Ocidente, assinale a alternativa correta.

- a) O êxodo rural causado pelos ataques dos povos germânicos resultou num crescimento desordenado das cidades, criando instabilidade e desordem política nos centros urbanos e forçando a abdicação do último imperador romano.
- b) O paganismo introduzido no Império Romano pelas tribos germânicas enfraqueceu o cristianismo e causou a divisão entre cristãos católicos e ortodoxos, encerrando o apoio da Igreja ao imperador e consequentemente fazendo ruir o império.
- c) A língua oficial do Império Romano, o latim, ao se fundir com os idiomas falados pelos invasores, deu origem às línguas germânicas, dificultando a administração dos territórios que se tornaram cada vez mais autônomos até se separarem de Roma.
- d) A disputa entre os patrícios romanos e a plebe pelas terras férteis facilitou a invasão do império pelos “povos bárbaros”, pois o exército romano foi obrigado a deixar as fronteiras desguarnecidas para defender os proprietários das terras das constantes rebeliões.
- e) Com o fim das conquistas territoriais, o escravismo e a produção entraram em declínio, somado às “invasões bárbaras” e à ascensão do cristianismo, que aceleraram a fragmentação e queda de Roma.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** O Mundo na antiguidade: De-estruturação do Mundo Romano.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Na verdade, as “invasões bárbaras” geraram êxodo urbano no império, uma vez que as populações citadinas, migrando para o campo, sentiam-se menos vulneráveis aos ataques, acarretando assim uma ruralização daquela sociedade.
- b) Incorreta. Ao contrário, muitas vezes o cristianismo fundiu suas crenças e ritos com práticas pagãs, fazendo com que sua mensagem fosse melhor compreendida/aceita pelos povos ainda não convertidos. De resto, a divisão entre católicos e ortodoxos aconteceu muitos séculos depois, já em plena Idade Média.
- c) Incorreta. A fusão do latim com os idiomas germânicos deu origem às línguas neo-latinas, e não às línguas germânicas, as quais, em grande medida, já existiam disseminadamente além das fronteiras do império.
- d) Incorreta. As disputas entre patrícios e plebe é muito anterior à queda do Império Romano. Quanto às fronteiras, os romanos não as deixaram desguarnecidas, inclusive fortaleceram sua defesa aceitando no exército soldados germânicos já culturalmente incorporados nas regiões limítrofes.
- e) Correta. Com a *Pax Romana*, interrompe-se a expansão territorial do Império. Uma vez que não se conquistam novos territórios, os escravos, em geral prisioneiros de guerra, começam a escassear, dando início a uma profunda crise de mão-de-obra e produção agrícola. As invasões das tribos germânicas se tornam cada vez mais comuns, e a ascensão do cristianismo choca-se com a tradição religiosa romana.

35

**Analisar a figura e ler o texto a seguir.**



(Disponível em:

<<https://i.pinimg.com/originals/6f/8a/ce/6f8ace021e7a85edf7f3cd280db6d185.jpg>>. Acesso em: 1 set. 2017.)

Estou sentada nos ombros de um homem  
 Ele está afundando sob o fardo (peso)  
 Eu faria qualquer coisa para ajudá-lo  
 Exceto descer de suas costas

(Disponível em: <<http://www.aidoh.dk/new-struct/About-Jens-Galschiot/CV-GB-PT.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2017.)

**Com a obra intitulada *A sobrevivência dos mais gordos*, Jens Galschiot (2002) aborda o tema da injustiça, uma questão constitutiva da vida social de difícil solução, como indica o texto que acompanha a obra. O entendimento que uma sociedade produz sobre o que se considera justo e injusto está fundado em padrões de valoração a respeito da conduta dos indivíduos e dos objetivos comuns da coletividade, bem como em sua estrutura social. Pode-se considerar que uma das expressões da justiça ou injustiça é a estratificação social, objeto de estudo de Max Weber.**

**Segundo o autor, na sociedade moderna ocidental, a estratificação social é**

- a) estruturada fundamentalmente na base econômica da sociedade, que subordina as esferas política, jurídica e ideológica de modo a perpetuar a exploração da classe dominante sobre a dominada.
- b) formada pelas dimensões econômica, política e ideológica, as quais estabelecem entre si relações necessárias que devem ser desvendadas com a descoberta de suas leis gerais invariáveis.
- c) constituída em três dimensões, a econômica, a política e a social, sendo que suas possíveis afinidades eletivas devem ser analisadas à luz de cada especificidade histórica em questão.

- d) composta por múltiplas dimensões, sendo a cultura a determinante para a compreensão totalizante dos processos históricos de desenvolvimento econômico no Ocidente.
- e) estabelecida pela moral social, a qual situa o posicionamento dos indivíduos de acordo com os papéis sociais por eles cumpridos, tendo em vista o melhor desempenho das funções necessárias à sociedade.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Estrutura e estratificação social/As desigualdades sociais. O conhecimento em Ciências Sociais: introdução ao estudo da sociedade - teoria e método.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Na obra *A ética protestante e o espírito do capitalismo*, por exemplo, pode-se verificar a recusa de Max Weber à validade explicativa das teses da determinação econômica. Operando em uma perspectiva compreensiva, Weber se distancia das concepções deterministas e se vincula às análises fenomenológicas. A alternativa em questão também está incorreta quanto à classificação das três dimensões da estratificação social. Para Weber, essas dimensões são: econômica, política e social.
- b) Incorreta. Para Weber, a estratificação social é constituída em três dimensões: a econômica, a política e a social (status). Ainda em conformidade com Weber, essas três dimensões não estabelecem entre si qualquer relação necessária, isto é, determinada. Diferentemente de visões deterministas, a sociologia weberiana concebe a possibilidade de diferentes conexões entre economia, política e status. A análise compreensiva tem justamente a tarefa de explicar as afinidades eletivas entre essas diferentes dimensões e tal interpretação deve se circunscrever à compreensão das singularidades históricas implicadas no objeto sociológico em análise. Portanto, a sociologia compreensiva de Weber rejeita as epistemologias que concebem a existência de leis gerais imutáveis, como também rejeita o princípio de “descoberta”. Diferentemente, é a noção de regularidade que permitirá a Weber o estudo dos padrões sociais manifestos nas relações sociais.
- c) Correta. Em seus estudos sobre a estratificação social, Max Weber identifica a presença de três diferentes dimensões. A dimensão econômica é aquela que produz as estratificações de classe social. A dimensão política diz respeito às lutas pelo poder, as quais correspondem à formação dos partidos políticos. A dimensão social envolve a distribuição de prestígio e hierarquiza os grupos por status ou estamentos. Ainda em conformidade com Weber, essas três dimensões não estabelecem entre si qualquer

relação necessária, isto é, determinada. Diferentemente de visões deterministas, a sociologia weberiana concebe a possibilidade de diferentes conexões entre economia, política e status. A análise compreensiva tem justamente a tarefa de explicar as afinidades eletivas entre essas diferentes dimensões e tal interpretação deve se circunscrever à compreensão das singularidades históricas implicadas no objeto sociológico em análise.

- d) Incorreta. Rejeitando toda e qualquer forma de determinação, a sociologia weberiana supõe a existência de diferentes conexões entre as dimensões constitutivas da estratificação das sociedades. Operando em uma perspectiva compreensiva, Weber se distancia das concepções deterministas e se vincula às análises fenomenológicas. A noção de totalidade é também um erro para a devida caracterização da sociologia compreensiva, pois esta opera com a busca de conexões de sentidos e os sentidos são, por definição, impossíveis de serem universalizados, logo, são incapazes de serem totalizantes.
- e) Incorreta. A alternativa não reserva qualquer aproximação com a sociologia weberiana. Para Weber, a estratificação da sociedade é constituída em três diferentes dimensões: econômica, política e social. As concepções de agência e de ação social em Weber são muito distantes de qualquer sociologia que opere com conceitos como “papéis sociais” e obediência a eles.

36

**Durante a II Guerra Mundial, o número de pessoas exterminadas por motivos raciais nos campos de concentração nazistas eleva-se a milhões. Sobre esse tema, Eric Hobsbawm, no livro *Era dos Extremos*, fez o seguinte questionamento:**

Seria menor o horror do Holocausto se os historiadores concluíssem que exterminou não 6 milhões [...], mas 5 ou mesmo 4 milhões?

(HOBBSAWM, E. *Era dos Extremos: o breve século XX: 1914-1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 50.)

**Em relação à política eugenista praticada pelos nazistas, considere as afirmativas a seguir.**

- I. A política de seleção racial atingiu os prisioneiros russos que foram enviados aos campos de concentração e guetos.
- II. Judeus que apresentavam características físicas arianas foram poupados dos campos de concentração.
- III. O isolamento nos guetos somou-se aos campos de concentração como formas de extermínio da população não ariana.
- IV. Populações ciganas que viviam nos territórios

**ocupados pelos alemães foram enviadas aos campos de concentração.**

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** O Mundo Contemporâneo: guerras, totalitarismos.

**Justificativa**

- I. Incorreta. De fato, muitos russos foram feitos prisioneiros pelos nazistas na II Guerra Mundial; contudo, eram fundamentalmente prisioneiros de guerra, ou seja, não foram segregados por motivação racial, como os judeus.
- II. Incorreta. Mesmo os judeus que apresentavam características físicas consideradas pelos nazistas como tipicamente arianas, foram segregados e executados em campos de concentração, pois, além da aparência, as políticas eugenistas davam muita importância à ascendência dos indivíduos.
- III. Correta. A segregação dos judeus em espaços urbanos destinados exclusivamente a eles, como os guetos, onde a fome e as doenças matavam aos milhares, foi aprofundada pelo envio de milhões de pessoas aos campos de concentração e extermínio nazistas, no que ficou conhecido como “A Solução Final”.
- IV. Correta. Além dos judeus, população mais atingida pelas políticas eugenistas, minorias como os ciganos também foram alvo de perseguição e extermínio por parte do nazismo.

37

**Leia o texto a seguir.**

Eis com efeito em que consiste o proceder corretamente nos caminhos do amor ou por outro se deixar conduzir: em começar do que aqui é belo e, em vista daquele belo, subir sempre, como que servindo-se de degraus, de um só para dois e de dois para todos os belos corpos, e dos belos corpos para os belos ofícios, e dos ofícios para as belas ciências até que das ciências acabe naquela ciência, que de nada mais é senão daquele próprio belo, e conheça enfim o que em si é belo.

(PLATÃO. *Banquete*, 211 c-d. José Cavalcante de Souza. São Paulo: Abril Cultural, 1972. (Os Pensadores) p. 48).

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre a filosofia de Platão, é correto afirmar que**

- a) a compreensão da beleza se dá a partir da observação de um indivíduo belo, no qual percebemos o belo em si.
- b) a percepção do belo no mundo indica seus vários graus que visam a uma dimensão transcendente da beleza em si.
- c) a compreensão do que é belo se dá subitamente, quando partimos dele para compreender os belos ofícios e ciências.
- d) a observação de corpos, atividades e conhecimentos permite distinguir quais deles são belos ou feios em si.
- e) a participação do mundo sensível no mundo inteligível possibilita a apreensão da beleza em si.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** 2º Eixo temático: problemas epistemológicos na filosofia; 3º Eixo temático: problemas estéticos na Filosofia.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Observar alguém belo é apenas ter contato com certo grau de beleza, e não conhecê-la em si mesma, pois, para se atingir esse em si, segundo Platão, é preciso abstrair das várias belezas do mundo da sensibilidade e acessar a beleza ideal, que é transcendente.
- b) Correta. Para Platão, só conhecemos algo verdadeiramente quando conhecemos o “em si”, ou seja, a essência de algo, que para ele explica a existência de diversos graus de beleza no mundo sensível.
- c) Incorreta. Compreendemos o belo em si, para Platão, partindo da compreensão dos vários belos ofícios, ciências e seres que percebemos no dia a dia e que são belos em certa medida. Não temos uma apreensão do em si antes do contato com as várias formas como ele aparece para nós no mundo sensível. Mas só acessamos o em si transcendendo o sensível via dialética, o que não ocorre subitamente.

- d) Incorreta. Observando a realidade que nos cerca, mesmo distinguindo coisas belas de feias, não as distinguimos de modo verdadeiro, já que apenas distinguimos certos graus de beleza e feiura. Só sabemos o que é belo e feio em si, para Platão, transcendendo os graus em que estes aparecem no sensível, ou seja, acessando o inteligível via dialética.
- e) Incorreta. A beleza em si, para Platão, tem existência transcendente no mundo inteligível, das ideias/formas, que, por sua vez, é o fundamento ou causa da realidade dos fenômenos sensíveis. O mundo da sensibilidade, ou mundo dos fenômenos, possui certos graus dessa beleza, por participação do em si, de modo graduado, na realidade sensível.

38

**Leia o texto a seguir.**

Bem me diziam que a terra se faz branda e macia quanto mais do litoral a viagem se aproxima agora afinal cheguei nesta terra que diziam como ela é uma terra doce para os pés e para vista os rios que correm aqui têm a água vitalícia.

(MELO NETO, J. C. *Morte e vida severina e outros poemas*. Rio de Janeiro: Alfaguara, 2007. p.88.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre hidrografia, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.**

- ( ) **A cidade de Recife se iguala a Veneza na quantidade de canais navegáveis e na qualidade do transporte público hidroviário.**
- ( ) **A bacia hidrográfica do Capibaribe compõe a Bacia Norte-Nordeste e integra rios com padrão de drenagem exorreico, como o rio Jaguaribe no Ceará.**
- ( ) **A baixa qualidade da água no estuário do Capibaribe é determinada por processos antrópicos provocados pelos efluentes urbanos e lixiviação do solo.**
- ( ) **O regime fluvial perene ao longo de todo o percurso do rio Capibaribe possibilita o escoamento da produção agroindustrial do interior para o porto.**
- ( ) **O rio Capibaribe, ao longo de seu curso, atravessa duas subregiões climáticas distintas que definem seu regime fluvial: a do Agreste e a da Zona da Mata (Classificação de Köppen).**

**Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.**

- a) V, V, F, F, V  
 b) V, F, V, V, F  
 c) F, V, F, V, F  
 d) F, V, V, F, V  
 e) F, F, V, F, V

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** A apropriação e exploração dos diferentes elementos da natureza, a partir de conceitos básicos.

Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais (atividades econômicas e dinâmicas populacionais; urbanização)

**Justificativa**

- I. Falsa. A história de que Recife se assemelha à cidade italiana de Veneza é conhecida, mas o sonho de navegar em um transporte público pelas águas do rio, como acontece na Europa, é possível apenas para barcos pequenos e navegação turística.
- II. Verdadeira. A Bacia Norte-Nordeste é uma das três grandes bacias contempladas na região Nordeste e que apresenta padrão de drenagem de rios temporários pois partes dessa bacia está inserida na região de Caatinga e os rios são exorreicos porque deságuam no mar.
- III. Verdadeira. A baixa qualidade da água no estuário do Capibaribe é determinada por processos antrópicos provocados pelos efluentes urbanos gerados pelo contingente populacional da Grande Recife e pela lixiviação do solo ao longo do curso do rio.
- IV. Falsa. O regime fluvial não é constante, pois em determinadas épocas do ano o rio seca, o que limita toda e qualquer possibilidade de escoamento da produção agrícola do interior para o porto de Recife. O porto possui capacidade para o armazenamento de grãos.
- V. Verdadeira. O Rio Capibaribe, ao longo de seu curso, atravessa duas subregiões climáticas distintas: a do Agreste pernambucano com clima predominantemente quente e semiárido (tipo BSH, segundo a classificação de Köppen) e a da Zona da Mata no baixo Capibaribe, onde predomina um clima tropical úmido com regime pluviométrico marcado por duas estações – uma de estiagem e outra chuvosa (tipo AS, conforme a classificação de Köppen).

39

**Leia o trecho do poema a seguir.**

— Essa cova em que estás,  
com palmos medida,  
é a cota menor  
que tiraste em vida.  
— É de bom tamanho,  
nem largo nem fundo,  
é a parte que te cabe  
neste latifúndio.  
— Não é cova grande.  
é cova medida,  
é a terra que querias  
ver dividida.

(MELO NETO, J. C. *Morte e Vida Severina*. Universidade da Amazônia, NEAD – Núcleo de Educação à Distância. p.21-13. Disponível em: <www.nead.unama.br>. Acesso em: 28 ago. 2017).

**O poema trata da relação entre o homem e a terra no Brasil. Com base nos conhecimentos sobre propriedade e usos da terra, assinale a alternativa correta.**

- a) No decorrer do segundo Reinado, a Lei de Terras, promulgada em 1850, possibilitou o livre acesso das terras devolutas aos primeiros imigrantes europeus, garantindo-lhes a sobrevivência.
- b) Na Colônia, as terras doadas como sesmarias garantiam privilégios aos senhores de engenho, mas restringiam a prática de certas atividades econômicas.
- c) No Império, formaram-se os primeiros quilombos cuja propriedade dessas terras foi reconhecida legalmente durante a primeira República.
- d) Em 1964, João Goulart realizou desapropriações das pequenas propriedades no entorno das metrópoles para o cultivo de sobrevivência por parte dos trabalhadores.
- e) No governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002), retomou-se a política econômica de estatização das propriedades agrícolas resultando em elevadas taxas de crescimento econômico.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Mundo na Modernidade: colonização do Brasil; formas de trabalho compulsório no Brasil; a crise do sistema colonial, O Mundo Contemporâneo, Brasil Contemporâneo.

**Justificativa**

- a) Incorreta. A Lei de Terras de 1850 estabeleceu que as terras deixariam de ser doadas para serem vendidas. O Estado retomou as terras devolutas impedindo o acesso a elas pelos imigrantes.
- b) Correta. No período colonial, o império português restringiu determinadas atividades econômicas, como a fabril e a de manufaturas, com raras exceções no

que diz respeito a manufaturas de vestuário tosco usado por mineradores.

- c) Incorreta. Os quilombos formados por escravos que fugiram se iniciaram desde os tempos coloniais; Palmares, um dos mais famosos, foi destruído em 1695, o que evidencia a existência dos quilombos, antes do Império. Não ocorreu a legalização na primeira república da propriedade dos quilombolas. Isso foi ocorrer no Brasil Contemporâneo.
- d) Incorreta. Não ocorreram desapropriações no entorno de metrópoles por João Goulart; ele desapropriou terras nas laterais de algumas rodovias federais, em propriedades com mais de 100 hectares para reforma agrária.
- e) Incorreta. No governo de FHC, não ocorreu uma retomada da política econômica de estatização das propriedades agrícolas; dessa forma, não havia vínculos com as taxas de crescimento econômico.

40

**Leia o trecho do poema a seguir.**

— Trabalhando nessa terra,  
tu sozinho tudo empreitas:  
serás semente, adubo, colheita.  
— Não levas semente na mão:  
és agora o próprio grão.

(MELO NETO, J. C. *Morte e Vida Severina*. Universidade da Amazônia, NEAD – Núcleo de Educação à Distância. p.21-13. Disponível em: <www.nead.unama.br>. Acesso em: 28 ago. 2017).

**A semente é considerada uma estrutura reprodutiva originada a partir do desenvolvimento do óvulo. Com base nos conhecimentos sobre sementes, assinale a alternativa correta.**

- a) Nas angiospermas, a semente é um óvulo imaturo envolvido por cinco camadas de tecidos parenquimáticos que formam os estróbilos masculino e feminino.
- b) A dependência de água para a fecundação nas gimnospermas possibilita a dispersão de suas sementes nas mais diferentes regiões do planeta.
- c) À semente das angiospermas é atribuído um valor significativo de sobrevivência porque ela confere nutrição ao embrião até que ocorra a germinação.
- d) As sementes das gimnospermas são protegidas por um carpelo queratinizado, o que dificulta a sua ingestão e dispersão pelos animais frugívoros.
- e) A germinação das sementes de gimnospermas ocorre na forma hipógea, ou seja, os cotilédones são trazidos para fora do solo, o que lhes confere uma vantagem evolutiva.

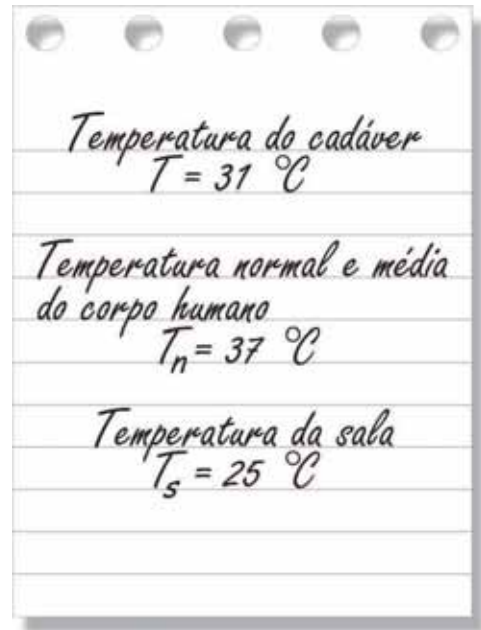


**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Diversidade dos seres vivos. Grupo Plantae.

**Justificativa**

- a) Incorreta. A semente é simplesmente um óvulo maduro contendo um embrião. O óvulo imaturo apresenta uma ou duas camadas de tecidos (tegumentos) e em termos de desenvolvimento é um estágio anterior à semente propriamente dita.
- b) Incorreta. Uma importante novidade evolutiva das plantas vasculares com semente foi a conquista da independência da água para a fecundação, o que possibilitou o surgimento da polinização dessas espécies vegetais e, portanto, uma maior eficiência nos seus processos reprodutivos.
- c) Correta. A semente possui as seguintes funções: conferir ao embrião proteção, além de alimento armazenado que lhe estará disponível nos estágios críticos da germinação e estabelecimento.
- d) Incorreta. As sementes nas gimnospermas ficam expostas sobre o esporófilo. O evento apontado na afirmativa é encontrado nas angiospermas e essa proteção da semente pelo carpelo dará origem ao fruto.
- e) Incorreta. A germinação na forma hipógea ocorre somente nas angiospermas. Além do mais, a definição apresentada na afirmativa em relação ao tipo de germinação diz respeito à forma epígea. As gimnospermas não apresentam cotilédones.



**Imediatamente após escrever, o investigador utiliza a Lei de Resfriamento**

$$T = (T_n - T_s)(\sqrt[6]{2})^{-t} + T_s$$

**para revelar a todos os presentes que faz  $t$  horas que a morte ocorreu. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a hora e o dia da morte, segundo o investigador.**

- a) 11 horas da noite do dia 27
- b) 8 horas da noite do dia 27
- c) 2 horas da manhã do dia 28
- d) 4 horas da manhã do dia 28
- e) 10 horas da manhã do dia 27

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Funções, Equações e Inequações: Função exponencial. Equações Exponenciais. Equações logarítmicas.

**Justificativa**

Como  $T = (T_n - T_s)(\sqrt[6]{2})^{-t} + T_s$ , segue que  $T - T_s = (T_n - T_s)2^{-\frac{t}{6}}$ . Substituindo as informações dadas pelo bloco de anotações, temos que  $6 = 12 \cdot 2^{-\frac{t}{6}}$ . Consequentemente  $\frac{1}{2} = 2^{-1} = 2^{-\frac{t}{6}}$ . Logo, o assassinato ocorreu seis horas antes. Portanto às 11 horas da noite do dia 27.

41

**Leia o texto a seguir.**

O processo de decomposição do corpo começa alguns minutos depois da morte. Quando o coração para, ocorre o *algor mortis* ou o frio da morte, quando a temperatura do corpo diminui até atingir a temperatura ambiente.

(Adaptado de: <<http://diariodebiologia.com/2015/09/o-que-acontece-com-o-corpo-logo-apos-a-morte/>>. Acesso em: 29 maio 2017.)

**Suponha que um cadáver é analisado por um investigador de polícia às 5 horas da manhã do dia 28, que detalha as seguintes informações em seu bloco de anotações:**

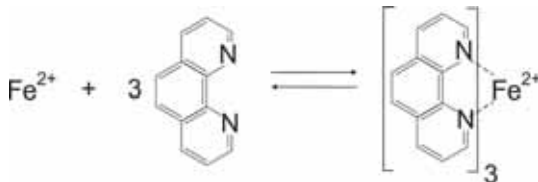
42

**Leia o texto a seguir.**

Diferentes métodos são utilizados por profissionais da área de Ciência Forense para determinar a quanto tempo o indivíduo veio a óbito. Pesquisadores brasileiros reportaram que existe uma relação linear entre a concentração de  $Fe^{2+}$  no corpo vítreo do olho com o intervalo pós-morte. Este método é baseado em uma reação de  $Fe^{2+}$  com orto-fenantrolina como agente cromogênico realizada em um dispositivo de papel, cujo produto da reação apresenta coloração alaranjada. Desta forma, quanto maior o tempo de intervalo pós-morte maior a intensidade de coloração do produto.

(Adaptado de: GARCIA, P.T.; GABRIEL, E.F.M.; PESSÔA, G.S.; SANTOS JUNIOR, J.C.; MOLLO FILHO, P. C.; GUIDUGLI, R.B.F.; HÖEHR, N.F.; ARRUDA, M.A.Z.; COLTRO, W.K.T, *Analytica Chimica Acta*, v. 974, n.29, p.69-74, 2017).

**A equação química da reação de  $Fe^{2+}$  com orto-fenantrolina é apresentada na figura seguir.**



**Considerando os conceitos, as definições de ácido e base e a reação química apresentada, assinale a alternativa correta.**

- a) O íon  $Fe^{2+}$  é uma base de Lewis e a molécula de orto-fenantrolina é um ácido de Bronsted.
- b) O íon  $Fe^{2+}$  é um ácido de Lewis e a molécula de orto-fenantrolina é uma base de Lewis.
- c) O íon  $Fe^{2+}$  é um ácido de Arrhenius e a molécula de orto-fenantrolina é uma base de Bronsted.
- d) O íon  $Fe^{2+}$  é uma base de Arrhenius e a molécula de orto-fenantrolina é um ácido de Arrhenius.
- e) O íon  $Fe^{2+}$  é um ácido de Bronsted e a molécula de orto-fenantrolina é uma base de Arrhenius.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Ácidos e Bases

**Justificativa** Na reação de complexação, pela definição de Lewis, ácido é aquela espécie química que recebe par de elétrons e base, a espécie química que doa par de elétrons. Neste caso,  $Fe^{2+}$  possui orbital vazio para receber o par de elétrons do nitrogênio da molécula orto-fenantrolina. Por outro lado, pela definição de Arrhenius, ácido é aquela espécie que libera íons  $H^+$  em meio aquoso e a base libera  $OH^-$ , o que não é o caso da reação apresentada. Pela definição de Bronsted, ácido é aquela espécie capaz de doar prótons e a base é capaz de receber prótons, o que não ocorre na reação química apresentada.

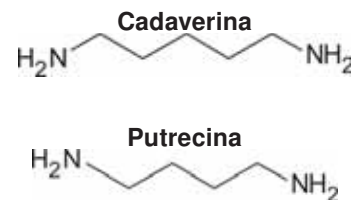
43

**Leia o texto a seguir.**

Durante a vida e após a morte, o corpo humano serve de abrigo e alimento para diversos tipos de bactérias que produzem compostos químicos, como a cadaverina e a putrescina. Essas moléculas se formam da decomposição de proteínas, sendo responsáveis, em parte, pelo cheiro de fluidos corporais nos organismos vivos e que também estão associadas ao mau odor característico dos cadáveres no processo de putrefação.

(Adaptado de: <<http://qnint.sbq.org.br/novo/index.php?hash=molecula.248>>. Acesso em: 22 maio 2017.)

**As fórmulas estruturais da cadaverina e da putrescina são apresentadas a seguir.**



**Com base nos conhecimentos sobre funções orgânicas e propriedades de compostos orgânicos, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a característica dessas moléculas.**

- a) Apresentam caráter ácido.
- b) Contém grupo funcional amida.
- c) Possuem cadeia carbônica heterogênea.
- d) **Pertencem às aminas primárias.**
- e) Classificam-se como apolares.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Compostos de carbono, propriedades de compostos de carbono, propriedades das aminas.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Apresentam caráter básico; o átomo de nitrogênio nas moléculas das aminas pode ceder um par de elétrons.
- b) Incorreta. Contém grupo funcional amina; são derivadas da amônia.
- c) Incorreta. Possuem cadeia carbônica homogênea; não apresentam heteroátomo.
- d) **Correta. Pertencem à classe das aminas primárias; apresentam um hidrogênio substituído.**
- e) incorreta. Classificam-se como polares; as moléculas de aminas primárias podem fazer ponte de hidrogênio entre si.

44

A decomposição anaeróbica da matéria orgânica que ocorre durante a putrefação de cadáveres produz, dentre outros gases, o metano ( $\text{CH}_4$ ). Na combustão completa do  $\text{CH}_4$ , na presença de oxigênio ( $\text{O}_2$ ), há formação de água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), ambos gasosos, sendo este último menos prejudicial ao meio ambiente que o  $\text{CH}_4$ .

Com base nos conhecimentos sobre cinética e considerando que a reação de combustão do  $\text{CH}_4$  ocorra num sistema isolado, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) A adição de um catalisador na mistura aumenta o rendimento da reação e promove a formação de outros produtos.
- ( ) A diminuição do volume ocupado pela mistura gasosa resulta no aumento da velocidade da reação.
- ( ) A velocidade de decomposição de  $\text{CH}_4$  é a metade da velocidade de formação de  $\text{H}_2\text{O}$ .
- ( ) A velocidade da reação dobra quando as concentrações de  $\text{CH}_4$  e  $\text{O}_2$  forem duplicadas.
- ( ) A velocidade de formação dos produtos,  $\text{CO}_2(g)$  e  $\text{H}_2\text{O}(g)$ , da reação de combustão é a mesma.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) F, V, F, V, F  
 b) F, V, V, F, F  
 c) F, F, V, F, V  
 d) V, V, F, V, F  
 e) V, F, V, F, V

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Cinética química, Balanceamento de reações químicas.

**Justificativa**

- I. Falsa. A adição de um catalisador na mistura gasosa não aumenta o rendimento da reação ou forma outros produtos, mas permite que a reação ocorra mais rapidamente.
- II. Verdadeira. A diminuição de volume ocupado pela mistura gasosa implica em aumento na pressão, que promove um aumento no número de colisões e, portanto, um aumento na velocidade de reação.
- III. Verdadeira. De acordo com a estequiometria da equação química balanceada de combustão do metano:  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \leftrightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$ , a velocidade de decomposição de  $\text{CH}_4$  é a metade da velocidade de formação de  $\text{H}_2\text{O}$ .

IV. Falsa. mesmo considerando a equação química de decomposição do metano não balanceada, o que resultaria numa  $v = k[\text{CH}_4][\text{O}_2]$ , ao dobrar a concentração de  $\text{CH}_4(g)$  e  $\text{O}_2(g)$ , observa-se pela equação que o acréscimo da velocidade será 4 vezes maior e não o dobro. Adicionalmente, se a equação de velocidade for escrita corretamente,  $v = k[\text{CH}_4].[\text{O}_2]^2$ , também constata-se que ao dobrar a concentração dos reagentes a velocidade da reação não será elevada por um fator de 2.

V. Falsa. De acordo com a estequiometria da equação química balanceada de combustão do metano:  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \leftrightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$ , a velocidade de formação dos produtos,  $\text{CO}_2(g)$  e  $\text{H}_2\text{O}(g)$ , são diferentes.

45

Leia o texto a seguir.

Vimos, assim, que a Alma pode sofrer grandes transformações e passar ora a uma maior perfeição, ora a uma menor, paixões estas que nos explicam as afecções de alegria e de tristeza. Assim, por alegria, entenderei, no que vai seguir-se, a paixão pela qual a Alma passa a uma perfeição maior; por tristeza, ao contrário, a paixão pela qual a Alma passa a uma perfeição menor.

(ESPINOSA, B. *Ética*. Trad. Antonio Simões. Lisboa: Relógio D'Água, 1992. p. 279).

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o problema da paixão e da afecção em Espinosa, assinale a alternativa correta.

- a) A tristeza é uma ação da alma, consistente na afecção causada por uma paixão, por meio da qual a alma visa a própria destruição.
- b) As transformações da alma, seja o aumento ou a diminuição de intensidade, fazem coexistir paixões contrárias.
- c) O aumento de perfeição, característico de afecção da alegria, vincula-se ao esforço da alma em perceber-se com mais clareza e distinção.
- d) Tristeza e alegria são denominadas paixões porque resultam da ação de distintas dimensões da alma, responsáveis pela produção dessas afecções.
- e) Se uma coisa aumenta a potência de agir do corpo, a ideia dessa mesma coisa diminuirá a potência de pensar da nossa alma.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** 1º Eixo temático: problemas políticos e éticos na Filosofia

**Justificativa**

- a) Incorreta. A diminuição de perfeição da alma, contida na paixão da tristeza, não visa destruir a alma,

pois, “PROPOSIÇÃO VI: Toda coisa se esforça, enquanto está em si, por perseverar no seu ser” (p. 275). Além disso, a tristeza não é uma ação da alma, ela é uma afecção. (p. 267).

- b) Incorreta. “PROPOSIÇÃO V: As coisas de natureza contrária, isto é, não podem coexistir no mesmo sujeito, na medida em que uma pode destruir a outra”. (p. 275).
- c) Correta. A alegria, por ser um afecção ascendente, potenciadora do corpo e da alma, possui relação com a atividade intelectual da alma em buscar apreender as ideias de modo claro e distinto. Assim, o aumento de perfeição, inerente à afecção da alegria e a um conhecimento mais claro, possibilita a recusa da ignorância e do preconceito, modos obscuros e despotenciados da alma.
- d) Incorreta. Não existem dimensões próprias, específicas na alma, responsáveis pela produção da tristeza ou da alegria, como se fossem os “órgãos imateriais” da produção da tristeza ou da alegria.
- e) Incorreta. “Proposição XI: Se uma coisa aumenta ou diminui, facilita ou reduz a potência de agir do nosso Corpo, a ideia dessa mesma coisa aumenta ou diminui, facilita ou reduz a potência de pensar da nossa Alma”. (p. 278)

Analise as figuras a seguir e responda às questões de 46 a 49.



Figura 4: Máquina de tear manual

(Disponível em: <<http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1PZQNHNNF-L7R632-2M31/capitalismo%204.jpg>>. Acesso em: 2 maio 2017.)

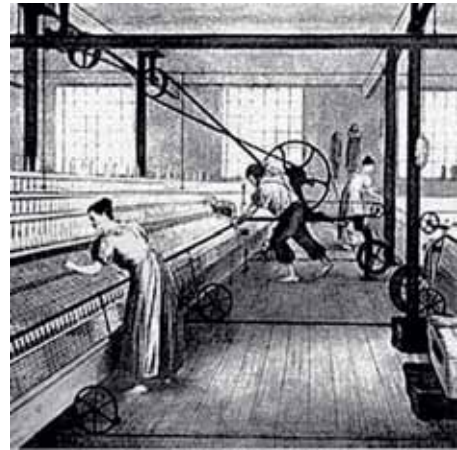


Figura 5: Máquina de tear industrial

(Disponível em:

<[http://www.sohistoria.com.br/resumos/revolucaoindustrial\\_clip\\_image001.jpg](http://www.sohistoria.com.br/resumos/revolucaoindustrial_clip_image001.jpg)>.

Acesso em: 2 maio 2017.)

46

Com relação ao tema da Revolução Industrial Inglesa, atribua V (Verdadeiro) ou F (Falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) A substituição do tear manual pelo mecânico no processo fabril propiciou aos trabalhadores, em suas relações sociais de produção, maior tempo livre para o lazer.
- ( ) O aumento da produtividade pela mecanização industrial ampliou a prosperidade econômica da população, diminuindo as diferenças sociais entre ricos e pobres.
- ( ) A organização da produção realizada pelo artesanato em suas atividades domésticas estabeleceu-se em sistema de corporações de mestres de ofícios.
- ( ) A produção industrial, durante o século XIX, libertou as crianças trabalhadoras dos riscos de morte oriundos das atividades de trabalho artesanal.
- ( ) Os cercamentos das terras comunais privaram os camponeses do livre acesso às suas condições de auto-sobrevivência.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, F, V.
- b) V, F, V, F, F.
- c) F, F, V, F, V.
- d) F, F, F, V, V.
- e) F, V, F, V, F.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Mundo na Modernidade: A Revolução Industrial.

**Justificativa**

- I. Falsa. A utilização do tear mecânico no processo de produção fabril não diminuiu o tempo de trabalho do operário executado em longas jornadas, apesar de ter aumentado a velocidade e a quantidade de artefatos produzidos.
- II. Falsa. A produtividade alcançada pela utilização da mecanização industrial concentrou os lucros e a riqueza nas mãos dos proprietários das fábricas, impedindo assim de diminuir as diferenças sociais entre os ricos e os pobres.
- III. Verdadeira. As atividades artesanais de fabricação realizadas no âmbito doméstico, anteriores à instalação do processo industrial, organizavam a produção no chamado sistema de corporações de mestres de ofícios dos mais diversos tipos de produtos.
- IV. Falsa. A produção nas fábricas, durante o século XIX, utilizou de forma intensa máquinas que ampliaram a velocidade e a quantidade de mercadorias produzidas sem preocupações com a segurança dos trabalhadores, em grande parte, crianças, no manuseio de equipamentos perigosos expondo-os a elevados riscos, o que não ocorria nas atividades de trabalho artesanal.
- V. Verdadeira. O processo realizado na Inglaterra, de cercamento dos campos comuns, isto é, o ato de bloquear o acesso aos locais em que os camponeses podiam criar rebanhos e realizar atividades de auto-sobrevivência fez com que os mesmos tivessem que migrar para as cidades e se tornassem mão-de-obra barata para a indústria.

47

**Com base nos conhecimentos relacionados aos recursos naturais e à questão industrial, considere as afirmativas a seguir.**

- I. **A Primeira Revolução Industrial difundiu-se pela Europa e Estados Unidos com a implantação de teares a vapor para a produção têxtil, iniciando a utilização do petróleo como fonte de energia.**
- II. **A Segunda Revolução Industrial utilizou o mineral renovável grafeno, explorado em larga escala na Itália, na produção de energia mecânica para o funcionamento da indústria de base.**
- III. **A Terceira Revolução Industrial desenvolveu-se com profundas transformações no campo tecnológico com a utilização da sílica, um recurso mineral não renovável, na produção de cabos de fibra ótica.**

**IV. A Quarta Revolução Industrial tem como uma de suas marcas a obsolescência programada, que vem sendo combatida por órgãos e defensores do meio ambiente visando atenuar os impactos relacionados aos recursos naturais.**

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) **Somente as afirmativas III e IV são corretas.**
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: c**

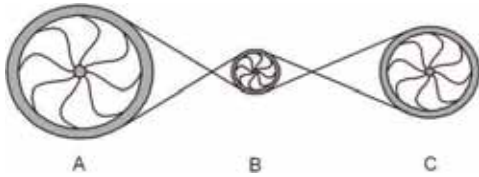
**Conteúdo programático:** Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais – Industrialização.

**Justificativa**

- I. Incorreta. A característica geográfica descrita refere-se à Segunda Revolução Industrial e não à Primeira; a Primeira Revolução ficou restrita à Inglaterra (Europa) e a produção utilizou-se do carvão na produção de energia para os teares a vapor.
- II. Incorreta. A Segunda Revolução Industrial utilizou o petróleo na produção de energia. O grafeno é derivado de um mineral não renovável e sua utilização em larga escala está em pesquisa vinculada à Quarta Revolução Industrial na área das nanotecnologias.
- III. Correta. A Terceira Revolução Industrial esteve pausada na expressividade do processo produtivo norte-americano, sediado no Vale do Silício, ligada à indústria eletroeletrônica.
- IV. Correta. A Quarta Revolução Industrial está ligada à nanotecnologia e vem transformando a forma como vivemos, trabalhamos, consumimos e nos relacionamos. A obsolescência programada refere-se à curta durabilidade dos produtos que são lançados no mercado, para que as pessoas consumam desenfreadamente, especialmente os eletro-eletrônicos. Alimentando a máquina do capital.

48

Suponha que a máquina de tear industrial (figura 5), seja composta por 3 engrenagens (A, B e C), conforme a figura a seguir.



Suponha também que todos os dentes de cada engrenagem são iguais e que a engrenagem A possui 200 dentes e gira no sentido anti-horário a 40 rpm. Já as engrenagens B e C possuem 20 e 100 dentes, respectivamente.

Com base nos conhecimentos sobre movimento circular, assinale a alternativa correta quanto à velocidade e ao sentido.

- a) A engrenagem C gira a 800 rpm e sentido antihorário.
- b) A engrenagem B gira a 40 rpm e sentido horário.
- c) A engrenagem B gira a 800 rpm e sentido antihorário.
- d) A engrenagem C gira a 80 rpm e sentido antihorário.
- e) A engrenagem C gira a 8 rpm e sentido horário.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Mecânica - Leis de Newton – Movimento Circular - Polias

**Justificativa**

$2\pi r_1 f_1 = 2\pi r_2 f_2$  portanto se temos  $r_a, r_b, r_c$  e  $f_a, f_b$  e  $f_c$

Assim  $f_b = 400\text{rpm}$  no sentido horário e  $f_c = 80\text{ rpm}$  no sentido antihorário

Logo a de 100 (C) dentes ( $f_c$ ) gira a 80 rpm no sentido antihorário

- a) incorreta. A de 100 dentes gira a 80 rpm e gira no sentido antihorário.
- b) incorreta. A de 20 dentes gira a 400 rpm e gira no sentido horário.
- c) incorreta. A de 20 dentes gira a 400 rpm e gira no sentido horário.
- d) Correta. A de 100 dentes, gira a 80 rpm e sentido antihorário
- e) Incorreta. A de 100 dentes gira a 80 rpm e sentido antihorário.

49

Considere que um tear manual produza 20 metros de tecido por hora de funcionamento e que um tear mecânico produza, no mesmo tempo, o dobro. Uma tecelagem britânica substituirá todos os seus teares manuais por mecânicos, adotando a seguinte regra: a cada tear mecânico adquirido, um tear manual é imediatamente descartado, até que o processo de mecanização dessa tecelagem se complete. Com essa regra, o número total  $C$  de teares se mantém constante ao longo do processo.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a média de produção dos teares desta tecelagem no instante em que o quociente, do número de teares manuais pelo número total de teares, é  $\mathcal{R}$ .

- a) 30 metros de tecido por hora de funcionamento
- b)  $30 + 20\mathcal{R}$  metros de tecido por hora de funcionamento
- c)  $\mathcal{R} \frac{1}{2}$  metros de tecido por hora de funcionamento
- d)  $40 - 20\mathcal{R}$  metros de tecido por hora de funcionamento
- e)  $30\mathcal{R} - 40$  metros de tecido por hora de funcionamento

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Conjuntos Numéricos: Razão, proporção, regra de três e porcentagem. Funções, Equações e Inequações: Função afim. Noções de Estatística e Probabilidade: Medidas de tendência central (média, moda, mediana).

**Justificativa**

Seja  $x$  o número de teares manuais e  $y$  o número de teares mecânicos no instante indicado pelo exercício. De acordo com a questão,  $x + y = C$ . Além disso, de acordo com a informação sobre o quociente,  $\mathcal{R} = \frac{x}{C}$ . Ou seja,  $x = C \cdot \mathcal{R}$  e  $y = C - x = C - C \cdot \mathcal{R} = C \cdot (1 - \mathcal{R})$ . A média da produção neste instante é, portanto, de

$$\frac{20x + 40y}{x + y} = \frac{20 \cdot C \cdot \mathcal{R} + 40 \cdot C \cdot (1 - \mathcal{R})}{C} = 20 \cdot \mathcal{R} + 40 \cdot (1 - \mathcal{R}).$$

Portanto, a resposta é  $20 \cdot \mathcal{R} + 40 - 40 \cdot \mathcal{R} = -20\mathcal{R} + 40$  ou  $40 - 20\mathcal{R}$ .

50

Nos últimos anos, os suicídios têm se tornado uma constante em diversas empresas do mundo. Na China, por exemplo, a fim de evitar que os funcionários de uma empresa saltassem pela janela do prédio, a gerência, conscienciosamente, instalou redes na parte externa.

Com base nos conhecimentos sobre o mundo do trabalho contemporâneo, considere as afirmativas a seguir.

- I. As práticas neo ou pós-fordistas adotadas pelas empresas têm limitado os suicídios de trabalhadores às fábricas de organização mais tradicionais.

- II. Os métodos de trabalhos inspirados no toyotismo acentuam o gerenciamento do estresse e, conseqüentemente, o desgaste da força de trabalho.
- III. A racionalização do trabalho proposta por Taylor baseou-se no controle dos tempos e movimentos e foi aprimorada por Ford com a esteira rolante.
- IV. O absenteísmo e a rotatividade nos chamados “empregos MacDonalds” alinham-se como problemas para a utilização da força de trabalho no capitalismo globalizado.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** As transformações recentes no mundo do trabalho.

**Justificativa**

- I. Incorreta: A intensificação dos ritmos de trabalho, sobretudo nas grandes estruturas corporativas e transnacionais que operam com forças produtivas mais desenvolvidas, tem acrescido o número de suicídios de funcionários, muitas vezes, diante dos postos de trabalho sob sua responsabilidade. A gravidade assumida pelos suicídios nas empresas, por exemplo, fomentou, inclusive, a constituição, na França, de um laboratório de investigação sobre suicídios no trabalho.
- II. Correta: O método de trabalho proposto por Taiichi Ohno, mais conhecido como toyotismo, tem como uma de suas principais características a intensificação da exploração da força de trabalho dentro do que a literatura convencionou chamar por “gerenciamento do stress”.
- III. Correta: O estudo dos tempos e movimentos é a base da organização científica do trabalho proposta por Taylor. Sem abandonar o legado de Taylor, o norte-americano Henry Ford tratou de aprimorá-lo, com a introdução da esteira rolante, buscando eliminar o máximo possível os tempos mortos de produção.
- IV. Correta: O ritmo de trabalho acentuado, semelhante ao que se verifica, por exemplo, em empresas de *fast-food* norte-americanas, levou à conceituação de “empregos MacDonalds”. Basicamente trata-se

de referência para caracterizar a existência de empregos nos quais os trabalhadores faltam deliberadamente à jornada, além de ser de alta-rotatividade, isto é, permanece-se pouco tempo naquela atividade. Um exemplo, além das atividades de *fast-food*, onde a produção de um alimento é cronometrada de ponta a ponta, pode ser dado, também, pelo setor de *call center*, como têm revelado estudos recentes.

51

Leia o texto a seguir.

**UEL é a melhor estadual do Sul do Brasil.**

A Universidade Estadual de Londrina é a primeira Instituição Estadual de Ensino Superior do Sul do Brasil no QS *University Rankings: Latin America* 2016, e que destacou as 300 melhores universidades na região da América Latina. A UEL conquistou ainda três pontos no cômputo geral, aparecendo na 84ª colocação, 19ª do Brasil, 2ª do Paraná e 5ª do Sul do país.

(Adaptado de: <<http://www.bonde.com.br/educacao/ensino/uel-e-a-melhor-estadual-do-sul-do-brasil-confira-ranking-das-universidades-410937.html>>. Acesso em: 11 jul. 2017.)

**A UEL foi criada em 1970 e atualmente conta com mais de 12500 alunos na graduação em seus 54 cursos. Na pós-graduação, tem mais de 5000 alunos em 177 cursos de especialização e 67 cursos de mestrado e doutorado.**

**Com base no contexto histórico, no que diz respeito à importância das universidades, da ciência e da tecnologia para a criação de elevadas escalas de desenvolvimento das sociedades em seus múltiplos aspectos, assinale a alternativa correta.**

- a) As universidades na Europa Ocidental do século XII conquistaram o direito de autonomia perante os poderes eclesiásticos, comunais e monárquicos para o livre exercício de suas funções de pesquisa e formação profissional.
- b) Os chamados Tigres Asiáticos. Hong Kong, Taiwan, Coreia do Sul e Cingapura tiveram um excepcional crescimento econômico e científico na década de 1970 devido ao elevado investimento privado na educação.
- c) O período Macartista nos EUA propiciou ao campo da ciência e tecnologia uma liberdade plena para as atividades dos educadores e cientistas independentemente de suas ideologias.
- d) A ideologia da globalização neoliberal, por valorizar os empreendimentos privados, dispensa a realização de pesquisas com fomento público no Brasil, sobretudo por ser o agronegócio a vocação natural do país.
- e) Os fundamentos da ciência econômica do inglês David Ricardo foram importados pelo Cardeal Richelieu, que os aplicou na França, levando-a à bancarrota, o que propiciou o Terror.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Mundo na modernidade: A cultura e a ciência; Globalização, neoliberalismos, a questão ambiental e a sociedade do conhecimento.

**Justificativa**

- a) Correta. Na Europa do século XII, as universidades conquistaram o direito de autonomia para o funcionamento e realização de pesquisas, excluindo a interferência dos poderes vigentes do período, como o eclesiástico, comunais e monárquicos.
- b) Incorreta. O crescimento econômico e científico, na década de 1970, dos chamados Tigres Asiáticos ocorreu devido ao elevado investimento público na educação.
- c) Incorreta. No período Macartista nos EUA, realizou-se uma intensa perseguição aos artistas, educadores e cientistas que não professassem a ideologia anticomunista.
- d) Incorreta. Apesar da ideologia da globalização neoliberal valorizar os empreendimentos privados, ela não dispensa as pesquisas realizadas com fomento público, inclusive nos setores envolvidos com o agronegócio, com máquinas, equipamentos, sementes, adubos, biocidas.
- e) Incorreta. Há um anacronismo, pois os fundamentos econômicos de David Ricardo são do século XIX, posteriores às atividades do cardeal Richelieu, que foi o primeiro ministro do rei francês Luís XIII em 1624 e teve importante papel na consolidação da monarquia.

52

**Leia o texto a seguir.**

Alguns julgam que a grandeza de uma cidade depende do número dos seus habitantes, quando o que importa é prestar atenção à capacidade, mais do que ao número de habitantes, visto que uma cidade tem uma obra a realizar. [...] A cidade melhor é, necessariamente, aquela em que existe uma quantidade de população suficiente para viver bem numa comunidade política. [...] resulta evidente, pois, que o limite populacional perfeito é aquele que não excede a quantidade necessária de indivíduos para realizar uma vida auto-suficiente comum a todos. Fica, assim, determinada a questão relativa à grandeza da cidade.

(ARISTÓTELES, *Política* 1326b6-25 Edição bilíngue. Tradução e notas de António C. Amaral e Carlos C. Gomes. Lisboa: Vega, 1998. p. 495-499.)

**Com base no texto e considerando o papel da cidade-estado (pólis) no pensamento ético-político de Aristóteles, assinale a alternativa correta.**

- a) As dimensões da pólis determinam a qualidade de seu

governo: quanto mais cidadãos, maior e melhor será a sua participação política.

- b) A pólis não é natural, por isso é importante organizá-la bem em tamanho e quantidade de cidadãos para que a sociedade seja autossuficiente.
- c) O ser humano, por ser autossuficiente, pode prescindir da pólis, pois o bem viver depende mais do indivíduo que da sociedade.
- d) A pólis realiza a própria obra quando possui um número suficiente de cidadãos que possibilite o bem viver.
- e) O ser humano, como animal político, tende a realizar-se na pólis, mesmo que esta possua quantidade excessiva de cidadãos.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** 1º Eixo temático: problemas éticos e políticos na filosofia

**Justificativa**

- a) Incorreta. Não é a quantidade de cidadãos nem o fato de a cidade ter grande dimensão que determinam a qualidade do governo, pois uma pólis boa, para Aristóteles, teria dimensão e número não excessivos de cidadãos. O que determinava a participação dos cidadãos e a qualidade desta era sua formação e não o fato de serem muitos.
- b) Incorreta. A pólis é uma instituição fundada sobre a natureza humana, pois os seres humanos são naturalmente sociais, unindo-se inicialmente em famílias e posteriormente em aldeias, que, por sua vez, compõem a cidade, e esta permite a realização da finalidade última do ser humano, o bem viver ou felicidade (eudaimonia), buscada pela inteligência e vontade de seus cidadãos.
- c) Incorreta. O ser humano apenas se realiza, ou seja, se torna autossuficiente, dentro da pólis, pois ela proporciona o bem viver e a realização humana, já que o homem é, para Aristóteles, um “animal político”, que, por natureza, tende a viver e alcançar o bem último em sociedade.
- d) Correta. Um número não excessivo de cidadãos proporciona ao governo conhecer os possíveis problemas na cidade e solucioná-los, além de uma boa formação para a cidadania e, conseqüentemente, uma vida digna de seres sociais. Uma pólis populosa faria perder as dimensões dos problemas e dificultaria a qualidade da formação dos cidadãos.
- e) Incorreta. Apesar de o ser humano apenas se realizar na pólis, para Aristóteles, uma quantidade excessiva de cidadãos seria danosa para a qualidade do governo, pois se perderia a noção do todo e dos problemas que poderiam ser sanados pelo governo, além de dificultar a boa formação da população.



Analise a figura a seguir e responda as questões 53 e 54.



Figura 6

(Disponível em: <<http://www.filmebr.com.br/calendario-de-estreias/caverna-dos-sonhos-esquecidos>>. Acesso em: 9 out. 2017).

53

Com base na figura e nos conhecimentos sobre arte paleolítica, assinale a alternativa correta.

- a) A pintura feita com guache é uma característica desse período, que consiste na mistura de alguns tipos de terra; tais pinturas serviam para catalogar o que haviam caçado, garantindo a diversidade de espécies nas caças seguintes.
- b) As pinturas e os desenhos foram feitos com pigmentos minerais e vegetais, fixados com gordura animal; tais produções são relacionadas a aspectos mágicos, presentes no cotidiano das organizações pré-históricas.
- c) As pinturas funcionavam como oferenda aos deuses e, pelas dimensões, é possível perceber o nível de reverência; os artistas desse período empenhavam-se na produção de uma arte religiosa com fins decorativos.
- d) As pinturas e os desenhos encontrados nas grutas eram feitos como afrescos e representam figuras híbridas, metade humana e metade animal; os mitos gregos têm suas origens nessas imagens da pré-história.
- e) Nos registros encontrados nas cavernas, as figuras de destaque remetem à flora; para os povos paleolíticos esses desenhos caracterizaram o momento em que deixaram de ser nômades e, para a história, foi o início das catalogações de todas as espécies.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** arte pré histórica

**Justificativa**

- a) Incorreta. Não é característico desse período a tinta guache que, por sua vez, não consiste na mistura

de alguns tipos de terra, e sim de pigmentos ligados com um tipo de cola e com uma quantidade de branco como base. Não se pode afirmar, sobre essas figuras encontradas, nenhum sistema de catalogação, nem tampouco sobre diversidade de espécies.

- b) Correta. Pois as pesquisas apontam que, no fazer técnico destas imagens, eram utilizados pigmentos minerais e vegetais e, sobre o sentido destas imagens produzidas no paleolítico, segundo Hauser (2000, p. 4): “Todas apontam, mais exatamente, para o fato de que se tratava do instrumento de uma técnica mágica e, como tal, tinha uma função inteiramente pragmática que visava alcançar objetivos econômicos”.
- c) Incorreta. Ainda segundo A. Hauser, o aspecto mágico da atividade que envolvia a produção dessas imagens “nada tinha de comum com aquilo que entendemos por religião” (2000, p. 4). Quanto às dimensões, realmente existe uma grandiosidade posta nessas imagens, mas estas não fazem referência, nem estão relacionadas a uma reverência aos deuses.
- d) Incorreta. Embora o afresco seja uma técnica antiga (encontrado já na civilização minoica, 2.500 a. C. e 1.100 a. C. - CHILVERS, 2001, p.6 ; 352), as pinturas do paleolítico são ainda anteriores, datam de 500.000 a. C. a 30.000 a. C. Não há registro de pinturas híbridas no período paleolítico.
- e) Incorreta. As figuras de destaque que foram encontradas e atribuídas a esse período não remetem à flora e sim às figuras de animais e às do próprio homem. Com relação a um processo de catalogação das espécies, nada nos garante que tenha surgido aí essa prática e interesse.

54

Com base nos conceitos de Física Moderna e radioatividade do carbono 14 ( $^{14}\text{C}$ ), considere as afirmativas a seguir.

- I. Para medir a idade de uma pintura rupestre como a da figura 6, é necessário saber que o tempo de meia vida do  $^{14}\text{C}$  é de 1273 anos.
- II. Quando qualquer organismo morre, a quantidade de  $^{14}\text{C}$  começa a aumentar, pois as outras quantidades moleculares presentes no organismo diminuem.
- III. O  $^{14}\text{C}$  é formado, naturalmente, via raios cósmicos quando esses interagem com núcleos de nitrogênio dispersos na atmosfera.
- IV. A técnica de  $^{14}\text{C}$  para datação de cadáveres antigos só se aplica a amostras que tenham, no máximo, 70 mil anos.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Física Moderna, Radioatividade, decaimento radioativo.

**Justificativa**

- I. Incorreta. O tempo de meia vida do  $^{14}\text{C}$  é de 5730 anos.
- II. Incorreta. Quando o organismo morre, todas as quantidades moleculares começam a diminuir inclusive o  $^{14}\text{C}$ , já que ele não é mais absorvido pelo organismo.
- III. Correta. O  $^{14}\text{C}$  aparece após as colisões de raios cósmicos com núcleos de Nitrogênio dispersos na atmosfera.
- IV. Correta. A técnica de datação usando  $^{14}\text{C}$  só é eficaz quando as amostras têm em torno de 70 mil anos.

55

Os indivíduos da espécie *Homo sapiens* “Cro-Magnon” foram os primeiros a domesticar animais e a deixar expressivas obras de arte, como pinturas em cavernas e figuras esculpidas de animais e de mulheres grávidas. Nas paredes da Caverna de Chauvet, por exemplo, estão as famosas pinturas do Paleolítico Superior.

De acordo com a hipótese mais aceita atualmente, nossos ancestrais surgiram na África e daí teriam irradiado para outros continentes.

Com base nessa hipótese, de origem única na África, assinale a alternativa que indica corretamente como ocorreu essa irradiação, em ordem cronológica, a partir do continente africano, para as diversas partes do mundo.

- a) Europa – Nordeste da Ásia – América do Norte – Indonésia – Austrália.
- b) Sudeste da Ásia – Europa – Nordeste da Ásia – América do Norte – América do Sul.
- c) Sudeste da Ásia – Europa – América do Norte – América do Sul – Austrália.
- d) Europa – América do Norte – América do Sul – Austrália – Sudeste da Ásia.
- e) Europa – Nordeste da Ásia – América do Norte – América do Sul – Oceania.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Evolução

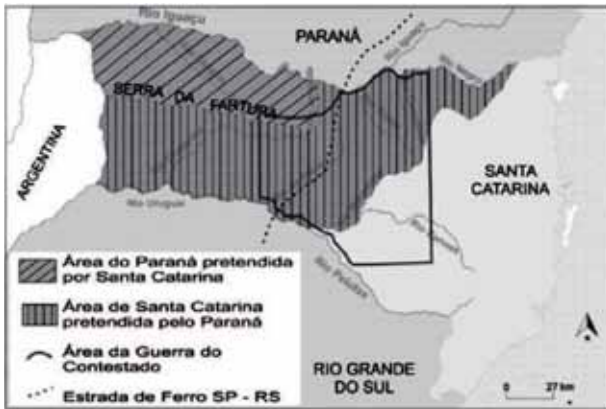
**Justificativa**

De acordo com a hipótese mais aceita atualmente, a espécie humana moderna, *Homo sapiens*, surgiu na África, a partir de linhagens de *H. ergaster*, e daí teria irradiado e colonizado os outros continentes. Outra hipótese, que tem perdido força nos últimos anos, é que a espécie humana atual teria surgido simultaneamente na África, Ásia e Europa, a partir de populações de *H. erectus* que habitavam esses locais.

Com base na hipótese de origem única na África, acredita-se que, entre 100 mil e 70 mil anos atrás, a espécie humana moderna irradiou da África para a Ásia, de onde atingiu o continente australiano, entre 60 mil e 50 mil anos atrás, e a Europa, há cerca de 40 mil anos. Entre 14 mil e 11 mil anos atrás, grupos humanos vindos da Ásia atravessaram o Estreito de Bering e chegaram à América do Norte. Entre 12 mil e 11 mil anos, alcançaram a América do Sul.

56

Analise o mapa a seguir.



Área em litígio pela Guerra do Contestado no início do século XX.

(Adaptado de: AFONSO, E. J. *O Contestado*. São Paulo: Ática, 1994, p. 20.)

O mapa remete à questão das dinâmicas territoriais complexas que envolvem a Guerra do Contestado. Com base nos conhecimentos sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- a) A área do Contestado encontra-se na depressão periférica da Bacia do Paraná, segundo a classificação de unidades de relevo do Brasil de Jurandir Ross.
- b) A área contestada em sua totalidade localiza-se onde atualmente está situado o município de Curitiba.
- c) A extensão da estrada de ferro que atravessava de norte a sul a área da Guerra do Contestado possui mais de 200 quilômetros em linha reta.
- d) A bacia hidrográfica na área contestada tem como divisor de águas a Serra da Fartura, localizada na porção nordeste da área em litígio.
- e) O desfecho da guerra garantiu ao Paraná os limites contestados ao sul do rio Iguaçu, definindo a fronteira entre os estados envolvidos.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** A dimensão política do espaço geográfico - regionalização e desigualdades regionais.

A leitura de diferentes linguagens e a produção de conhecimentos geográficos - análise e interpretação de mapa.

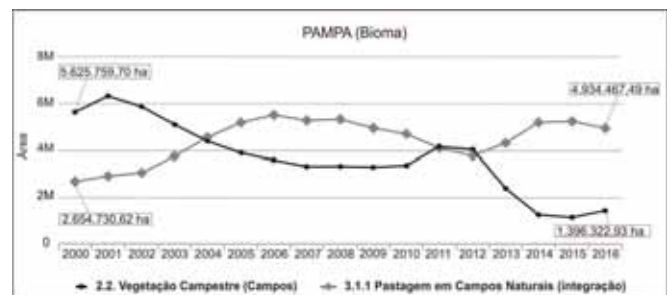
**Justificativa**

- a) Incorreto. A área do Contestado encontra-se na formação dos planaltos e chapadas da bacia do Paraná
- b) Incorreto. Curitiba está localizada no extremo leste em relação à área contestada do Paraná, portanto fora da área em questão.

- c) Incorreto. A extensão da estrada de ferro traçado no mapa não supera os 200 quilômetros; basta considerar que, de acordo com a proporção da escala, cada centímetro do mapa é equivalente a aproximadamente 27 quilômetros na realidade do mapa em questão.
- d) Incorreto. A Serra da Fartura está localizada na porção centro-oeste da área em litígio.
- e) Correto. O conflito trouxe a solução para o impasse entre os estados envolvidos, definindo oficialmente o limite entre os estados de Santa Catarina e Paraná.

57

Analise o gráfico a seguir.



(Disponível em: <http://mapbiomas.org/stats>. Acesso em: 14 maio 2017).

Com base no gráfico e nos conhecimentos sobre a vegetação do bioma “pampa”, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) A área de pastagem em campos naturais triplica em todo o período enquanto que a área de vegetação campestre retrai por igual proporção no mesmo período, resultando na alteração do bioma.
- ( ) A área de paisagem natural foi modificada ao longo do período apresentado no gráfico, devido à expansão da monocultura da soja e de espécies exóticas e da ampliação das áreas de pastagens de campos naturais.
- ( ) A poluição dos recursos hídricos causada pelos impactos ambientais, no período apresentado no gráfico, está sendo corrigida com o plantio de Pinus e Eucalyptus nesse bioma.
- ( ) A vegetação predominante do Pampa é constituída por campos, floresta ombrófila densa (árvores altas) e floresta estacional decidual (árvores que perdem as folhas no período de seca).
- ( ) O zoneamento ecológico nos Pampas, proposto por ambientalistas, pode garantir o manejo preservacionista das áreas ainda não alteradas e a conservação dos resquícios da vegetação campestre.

**Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a seqüência correta.**

- a) F, V, V, F, F
- b) F, V, F, V, V
- c) V, F, F, V, F
- d) V, F, V, F, V
- e) V, V, F, F, V

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** A apropriação e exploração dos diferentes elementos da natureza a partir de conceitos básicos relativos a: distribuição dos diferentes tipos de vegetação, apropriações e consequências. Análise e interpretação de gráfico.

**Justificativa**

- I. Falsa. Não triplica em todo o período e também não retrai em igual proporção como se pode ver no gráfico. Isto porque no ano 2000 ela possui uma área de 2.654.730,62 ha e em 2016 abrange uma área de 4.934.467,49 ha, ou seja, ela nem chega a duplicar. Enquanto que a vegetação campestre no ano de 2000 ocupa uma área de 5.625.759,70 ha, chegando em 2016 em 1.396.322,93 ha, ou seja, existe uma retração na área de vegetação campestre, porém, as proporções são diferentes do apresentado.
- II. Verdadeira. Houve degradação na área de paisagem natural, termo empregado para identificar e definir áreas que compõem a vegetação original/natural, devido à expansão da monocultura da soja e de espécies exóticas (pinos e eucaliptos) e da ampliação das áreas de pastagens de campos naturais.
- III. Falsa. O plantio de pinus e eucalyptus agrava a condição de poluição dos recursos hídricos e impacta ainda mais o meio ambiente.
- IV. Verdadeira. A vegetação predominante do Pampa é constituída por campos, conforme o gráfico, floresta ombrófila densa (árvores altas) e floresta estacional decidual (árvores que perdem as folhas no período de seca), conforme os conceitos sobre vegetação do Pampa.
- V. Verdadeira. O zoneamento ecológico é instrumento legal que permite garantir não só a preservação (manter intacta) (conceito ligado à modificação da paisagem por meio da mitigação) das áreas ainda não alteradas como também a conservação (manutenção permanente com uso racional) dos recursos da vegetação campestre.

58

**Leia o texto a seguir.**

Rochedos audazes sobressaindo-se por assim dizer ameaçadores, nuvens carregadas acumulando-se no céu, avançando com relâmpagos e estampidos, vulcões em sua inteira força destruidora, furacões com a devastação deixada para trás, o ilimitado oceano revoltado, uma alta queda d'água de um rio poderoso etc. tornam nossa capacidade de resistência de uma pequenez insignificante em comparação com o seu poder. Mas o seu espetáculo só se torna tanto mais atraente quanto mais terrível ele é, contanto que, somente, nos encontremos em segurança; e de bom grado denominamos estes objetos sublimes, porque eles elevam a fortaleza da alma acima de seu nível médio e permitem descobrir em nós uma faculdade de resistência de espécie totalmente diversa, a qual encoraja a medir-nos com a aparente onipotência da natureza.

(KANT, I. *Crítica da Faculdade do Juízo*. Trad. Antonio Marques e Valério Rohden. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995. p. 107.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre o juízo de gosto e o sublime na estética moderna, particularmente em Kant, assinale a alternativa correta.**

- a) O conceito de beleza, resultante da atividade do entendimento, permite apreender o sentido dos eventos ameaçadores, protegendo o sujeito da destruição.
- b) Os elementos da natureza compõem o núcleo da teoria kantiana do juízo de gosto, constituindo, também, parte importante da sua concepção de gênio.
- c) Os eventos naturais de proporções ameaçadoras provocam nosso interesse quando nos situam na possibilidade iminente de sermos por eles destruídos.
- d) O sublime não está contido em nenhuma coisa da natureza, e sim em nosso ânimo, quando nos tornamos conscientes de nossa superioridade à natureza.
- e) A faculdade de resistência à dimensão ameaçadora e destruidora dos eventos naturais de grande magnitude é a faculdade produtora do belo.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** 3º Eixo temático: problemas estéticos na Filosofia.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Não existe conceito de beleza. Conceito resulta da atividade do entendimento, enquanto que o juízo do belo é subjetivo, não conceitual, relativo ao aprazimento. Além disso, não é a posse de um conceito de beleza que protege o indivíduo da destruição, e sim a percepção de uma distância suficiente que separa o indivíduo do evento ameaçador.
- b) Incorreta. Os elementos da natureza não compõem, nem a teoria kantiana do juízo de gosto, tampouco sua teoria do gênio. Kant fala em natureza como

algo que é possível compreender racionalmente a partir de uma analogia com a teleologia (sistema organizado com relação a fins). Mas é uma “analogia fraca”, pois Kant não afirma absolutamente que a natureza é organizada “conforme a fins”, e sim, que é “como se fosse” organizada “conforme a fins”.

- c) Incorreta. A diferença entre o terror e o sublime, consiste em que, no primeiro, há a possibilidade efetiva da destruição; já no segundo, há uma distância segura que permite, inclusive, que nosso interesse seja por eles despertados, sem o efetivo temor de destruição.
- d) Correta. Em *Crítica de Faculdade do Juízo*, Kant explicita a relação entre o sublime, as coisas de natureza e o homem do seguinte modo: “Portanto, a sublimidade não está contida em nenhuma coisa da natureza, mas só em nosso ânimo, na medida em que podemos ser conscientes de ser superiores à natureza em nós e através disso também à natureza fora de nós”. (KANT, *Crítica de Faculdade do Juízo*, p. 110).
- e) Incorreta. Não há uma faculdade produtora do belo, mas, um livre jogo entre as faculdades que provoca o sentimento da beleza. Além disso, face a eventos ameaçadores, a faculdade da imaginação aciona o reconhecimento de um domínio próprio da nossa natureza, que o próprio reconhecimento da magnitude dos eventos naturais contribui para reforçar, a saber, não o medo (afinal não estamos de fato na iminência de sucumbir aos terremotos, enchentes, pois “estamos numa distância segura”), mas o reconhecimento da nossa própria força enquanto entes racionais.

59

Observe a imagem e leia os textos a seguir.



(Fotografia de Arminio Kaiser. Museu Histórico de Londrina)

Quaisquer que sejam os conteúdos das imagens devemos considerá-las sempre como fontes históricas de abrangência multidisciplinar. As fotografias são pistas para tentarmos desvendar o passado. Elas nos mostram um fragmento selecionado da aparência das coisas, das pessoas e dos fatos, tal como foram (estética e ideologicamente) congelados num dado momento de sua existência / ocorrência.

(Adaptado de KOSSOY, B. *Realidades e Ficções na Trama Fotográfica*. São Paulo: Ateliê editorial, 2010. p. 21.)

Até meados da década de 1970, o café era o principal produto da economia paranaense, que correspondia à metade da produção nacional e à terça parte da produção mundial. O processo de modernização da agricultura no Paraná ocorreu entre fins da década de 1960 e início dos anos de 1970. [...] Esse processo alterou a estrutura fundiária do Estado principalmente em função da concentração de terras, desemprego no campo e êxodo rural. Contribuíram ainda para a queda da produção as pragas e alterações climáticas, como a ferrugem e as geadas, sendo a geada negra de 1975 um marco importante nesse processo.

(Adaptado de PRIORI, A., et al. *História do Paraná: séculos XIX e XX* [online]. Maringá: Eduem, 2012. A modernização do campo e o êxodo rural. p. 115-127.)

**Com base na imagem, nos textos e nos conhecimentos sobre fotografia, modernização do campo e êxodo rural, considere as afirmativas a seguir.**

- I. O interesse pelos processos que envolvem a manufatura foi a base para o aumento da produção nacional cafeeira na segunda metade do século XX, sobretudo, no Estado do Paraná, culminando no processo de modernização do campo com o qual foi possível resistir a grandes intempéries.
- II. O sentido da imagem fotográfica documental, do ponto de vista da interpretação estética, é fixo e, quando ele é atribuído pela história oficial, esta imagem se torna um testemunho cuja realidade fica expressa.
- III. O desemprego no campo, o êxodo rural e os problemas sociais influenciaram também a ampliação de zonas periféricas nas cidades, representando um desafio para o poder público na constituição de suas políticas.
- IV. O potencial da imagem fotográfica poderá ser alcançado na medida em que ela for contextualizada na trama histórica e em seus múltiplos desdobramentos que a circunscreveram no tempo e no espaço, no ato do registro.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** fotografia, modernização do campo, êxodo rural.

**Justificativa**

- I. Incorreta. Não foi o interesse pelos processos que envolvem a manufatura o responsável pelo aumento da produção nacional cafeeira na segunda metade do século XX, e sim o interesse pelo processo de modernização do campo. Desde os anos de 1950, era possível notar um processo de modernização da agricultura que estava, no entanto, dependente da importação de produtos, máquinas e insumos agrícolas do exterior. O interesse pela industrialização e o anseio em aumentar a produção nacional resultaram no processo de modernização da agricultura brasileira nos anos de 1960, culminando na manutenção dos problemas no campo e na existência de conflitos localizados pela posse da terra. A modernização agrícola no Estado do Paraná foi acompanhada de mudanças que, historicamente, ocorrem na instalação da base técnica no campo, como problemas sociais, dentre eles, o êxodo rural, a concentração fundiária a partir dos anos de 1970 e o desemprego no campo.
- II. Incorreta. O sentido da imagem fotográfica documental não é fixo, ele está atrelado ao contexto no qual foi produzida, nas intenções daquele que a registrou e também naquele que vê (o espectador). Mesmo o sentido que é dado pela história oficial é questionável, pois os sentidos são múltiplos e, muitas vezes, estão implícitas nessas atribuições de sentidos escolhas e tendências.
- III. Correta. A necessidade de deslocamento das áreas rurais para as áreas urbanas de modo não programado, e sim pela necessidade imediata, apresenta como possibilidade de moradia os lugares nas áreas periféricas das cidades, sem as condições adequadas de infra-estrutura. Essa migração de muitos modos apresentou-se e, ainda hoje, se apresenta como sendo um desafio para os poderes públicos pensarem e constituírem suas políticas sociais em vários âmbitos (econômicos, habitacionais, culturais etc.).
- IV. Correta: Conhecer a historicidade da imagem, o contexto onde foi produzida, enriquece e se faz importante para uma leitura e compreensão das intenções e das demandas no momento em que a imagem foi feita. Dessa maneira, a linguagem visual se faz importante para a compreensão, entretanto, só a decodificação da imagem por meio da leitura dos códigos visuais que a constituem não basta para que tenhamos uma compreensão dela.

60

**Leia os textos e observe as figuras a seguir.**

Para realizar *Anotações a partir de Caspar David Friedrich*, Renata De Bonis, ao invés de focar-se na imensidão atemporal das paisagens, capturou a sonoridade dos ambientes, a parte que existia apenas como imaginação projetada sobre a visualidade enquadrada. As faixas de som gravadas nas locações de Friedrich, então, tornaram-se substrato para esta sinestésica instalação sonora.

(Adaptado de: MIYADA, P.; ARDUI, O. Texto curatorial - *Arte Atual Festival - Quadro, Desquadro, Requadro*. Instituto Tomie Ohtake: São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.institutotomieohtake.org.br/curadoria/post/arte-atual-quadro-desquadro-requadro>>. Acesso em: 27 mar. 2017.)



(Renata De Bonis, Vista geral da instalação *Monge Diante do Mar* [da série *Anotações a partir de Caspar David Friedrich*], 2015/2016.

Captação sonora realizada à beira mar na Ilha de Rügen em paisagem retratada por Friedrich, instalação sonora composta por dez canais e diversos elementos coletados no local. )



(Caspar David Friedrich, *Der Mönch am Meer / Monge Diante do Mar*, óleo sobre tela, 171 x 110cm, 1809

Disponível em: <<http://www.smb.museum/ausstellungen/detail/der-moench-ist-zurueck.html>>. Acesso em: 27 mar. 2017.)

É magnífico, na infinita solidão de uma beira mar, sob um céu velado, levar o olhar até uma imensa extensão de água deserta. É necessário, para isso, uma pretensão dirigida pelo coração e uma privação, se posso me exprimir assim, imposta pela natureza. [...] Mas diante do quadro isso é impossível, e o que eu supunha encontrar no próprio quadro encontrei-o de antemão entre o quadro e mim mesmo - ao mesmo tempo uma pretensão que meu coração dirigia ao quadro e uma privação que o quadro mesmo me impunha. E é assim que me tornei, eu

mesmo, o monge, o quadro tornou-se a duna [...]. Não há nada de mais triste e mais penoso do que uma tal situação no mundo: ser a única flâmula de vida no imenso império da morte, o centro solitário de um círculo solitário.

(Adaptado de: KLEIST, H. V. Impressões diante de uma paisagem marinha de Friedrich. *Petitis écrits*. Paris: Le Promeneur, 1999. p. 199-200. (1a. edição 1810).

**Com base nos textos, nas figuras e nos conhecimentos sobre arte contemporânea, considere as afirmativas a seguir.**

- I. **Ao construir a instalação por meio dos sons e da reprodução da imagem da pintura de Caspar David Friedrich, Renata De Bonis reitera sentidos, dialoga com a obra do artista romântico e atualiza o conceito de paisagem.**
- II. **A grandiloquência do texto de Heinrich von Kleist se transfigura na ação da artista; embora o procedimento seja o de apropriação e de citação, isso está para além do plano da imagem: De Bonis empreendeu um conjunto de ações no tempo e no espaço.**
- III. **O que caracteriza o trabalho de De Bonis como instalação é o conjunto de procedimentos e de deslocamento que a artista adota, assim como as materialidades que coleta para constituir, como obra, o próprio ambiente.**
- IV. **O tempo entre a pintura de Caspar David Friedrich e a instalação de Renata De Bonis, assim como as diferenças técnicas entre ambas, indicam o sentido da evolução da arte e, do mesmo modo, da compreensão do homem acerca da vida.**

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** arte contemporânea / relações entre arte, vida e cotidiano.

**Justificativa**

- I. Correta. Trata-se de uma das práticas recorrentes na arte contemporânea, a relação de apreensão, e não de oposição com outros movimentos, artistas e a própria relação com a tradição. Nessa possibilidade de diálogo com outras obras, quase sempre ocorre a atualização dos conceitos implicados na obra de referência, como foi o caso de Renata De Bonis, nesse caso, com o conceito de paisagem.

II. Correta. A expressão do texto de Kleist sobre a pintura guarda o sentido do sublime, uma das questões recorrentes no romantismo. Para a realização de seu projeto, a artista paulistana empreendeu ações que, ainda que invisíveis, estão presentes em sua instalação, sem as quais o trabalho não existiria tal como existe.

III. Correta. Instalação é um termo que entrou em voga no campo da arte na década de 70, designando assemblages ou ambientes construídos numa galeria ou museu para uma exposição particular (CHILVERS, Ian. Dicionário Oxford de arte. São Paulo: Martins Fontes, 2001. p. 271.)

IV. Incorreta. Embora o conceito de instalação seja mais recente do que o de pintura, isso não implica num sentido evolutivo. Na contemporaneidade, a pintura convive com todas as demais possibilidades de produção. O tempo e as novas tecnologias implicaram em possibilidades mais amplas de produção, circulação e recepção da arte e este processo não é excludente.