



VESTIBULAR 2018

GABARITOS E COMENTÁRIOS

GRUPO 5 (2º DIA – 15/10/2017)

PROVAS:

- CIÊNCIAS DA NATUREZA E CIÊNCIAS HUMANAS(OBJETIVAS)
- BIOLOGIA E MATEMÁTICA (DISCURSIVAS)

**1) Resposta: (D) 12**

$$\left(\frac{\sqrt[3]{3^3+1}}{\sqrt[3]{3}}\right) \cdot (\sqrt[3]{3} + 2 \cdot \sqrt[3]{3}) = \left(\frac{3+1}{\sqrt[3]{3}}\right) \cdot (3 \cdot \sqrt[3]{3}) = 12$$

**2) Resposta: (B) duas horas e 30 minutos**

$$10.000 \times 3^x = 2,43 \times 10^x$$

$$3^x = 243$$

$$x = 5$$

Logo, 2 horas e trinta minutos

**3) Resposta: (C) Arrabeca, Sharifa e Todeka.**

O de sobrenome Sharifa só pode ser o Edu, que é mais velho que o Luan. Assim, o de sobrenome Arrabeca é o Roy.

**4) Resposta: (A) 16**

Temos

$$\frac{x}{12} = \frac{8}{6}$$

donde  $x = 16$

**5) Resposta: (A)  $\frac{2}{5}$**

Temos 10 conjuntos de duas bolinhas:

{1, 2}; **{1, 3}**; {1, 4}; **{1, 5}**

{2, 3}; **{2, 4}**; {2, 5}

{3, 4}; **{3, 5}**

{4, 5}

Há quatro conjuntos assinalados para os quais a soma é par.

**6) Resposta: (A) 10 km /h**

6 km \_\_\_\_ 60 min

x \_\_\_\_ 20 min

x = 2 km (trajecto)

2 km \_\_\_\_ 12 min

y \_\_\_\_ 60 min

$$y = 10 \text{ km}$$

**7) Resposta: (E) o triplo da área do triângulo MNC.**

Sejam  $b$  e  $c$  os comprimentos dos lados AC e AB, respectivamente.

A área do triângulo MNC é igual a  $bc/8$ .

A área do quadrilátero MBAN é igual a  $3bc/8$ .

A área do triângulo ABC é igual a  $bc/2$ .

A área do triângulo AMC é igual a  $bc/4$ .

**8) Resposta: (A) 10%**

Há um total de 30 alunos. Assim, 10% nasceram em junho.

**9) Resposta: (C) 2**

$$x.(x^2 - 2x - 6) = 0$$

$$x = 0 \quad \text{ou}$$

$$x^2 - 2x - 6 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot (-6)}}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2}$$

$$0 + \frac{2 + \sqrt{28}}{2} + \frac{2 - \sqrt{28}}{2} = 0 + 1 + 1 = 2$$

**10) Resposta: (C) 50**

$$\frac{m}{5} = \frac{n}{m} = \frac{10}{n}$$

$$mn = 50$$

**GABARITO – CIÊNCIAS DA NATUREZA – OBJETIVA – GRUPO 5**

**11) Resposta: (E) 0,60**

Temos  $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ , onde  $h_B = 0,64 \text{ H}$  e  $h_C = H$ . Assim  $V_B/V_C = \sqrt{(0,36)} = 0,60$ .

**12) Resposta: (D) 45**

A velocidade média é a distância total dividida pelo tempo total. A distância do primeiro trecho é 20 km, e do segundo trecho é 25 km,  $\Delta S = 45 \text{ km}$ . O tempo do primeiro trecho é 20min, depois 10min parado, depois mais 30min,  $\Delta t = 1 \text{ h} \Rightarrow$  velocidade média = 45 km/h.

**13) Resposta: (E) 2,5**

A velocidade horizontal é  $v_x = 10 \text{ m/s} = 2,0 \text{ m/s}$ . Na vertical, tem-se que  $y = y_0 + v_{oy}t - \frac{1}{2}gt^2$ , sendo  $y = 0 \text{ m}$ ,  $y_0 = 100 \text{ m}$  e  $t = 5 \text{ s}$ , encontra-se  $v_{oy} = 5,0 \text{ m/s}$ . Portanto,  $\tan(\theta_{\text{lançamento}}) = v_{oy}/v_x = 5/2 = 2,5$ .

**14) Resposta: (C) 700**

O calor necessário é  $Q = mc\Delta T = 1000g \cdot (4,2 \text{ J/g}^\circ\text{C}) \cdot 60^\circ = 252\text{kJ}$ . Se tomou 6 min = 6\*60s, a potência é  $252\text{kJ}/360 = 700\text{W}$ .

**15) Resposta: (C) I e III, somente.**

Considerando a Lei dos Gases Ideais  $PV = nRT$ , temos  $P_i V_i / T_i = P_f V_f / T_f$ . Se o processo é isotérmico e  $V_f > V_i$ , necessariamente temos que ter  $P_f < P_i$  e portanto, a pressão cai. Afirmação I é verdadeira. A afirmação II é falsa porque a temperatura subir não é exclusivo de um processo isobárico. A afirmação III é verdadeira: se a pressão subiu, a temperatura necessariamente subiu também.

**16) Resposta: (D) 32**

Por dia, a família toda consome um total de  $4 \times 2000 \text{ W} \times 1/3 \text{ h} = 8/3 \text{ kwh}$ . Ao final de 30 dias, temos um consumo de  $30 \times 8/3 \text{ kwh} = 80 \text{ kwh}$ . E finalmente, o aumento na conta de luz, com a chegada do inverno, será de  $80 \times \text{R\$ } 0,40 = \text{R\$ } 32$ .

**17) Resposta: (A)  $4F_0$** 

De acordo com a Lei de Coulomb, temos que  $F_0 = (1/4\pi\epsilon_0)(q^2/r_0^2)$ . Se reduzirmos a distância entre as cargas à metade, temos  $F = (1/4\pi\epsilon_0)(q^2/r^2) = (1/4\pi\epsilon_0)(q^2/(r_0/2)^2) = 4 \times (1/4\pi\epsilon_0)(q^2/r_0^2)$  ou  $4F_0$ .

**18) Resposta: (B) III**

A afirmação I é falsa: espelho côncavo também pode produzir imagem virtual. A afirmação II é falsa: espelho convexo forma imagens virtuais menores que o objeto. A afirmação III é verdadeira: imagens virtuais são sempre direitas.

**19) Resposta: (B) 200**

Por conservação de momento, tem-se  $(98 + 2) \times 4,0 = 2 \times V \rightarrow V = 50 \times 4 = 200 \text{ m/s}$ .

**20) Resposta: (A)  $I_0/9$** 

A potência é dada por  $P = VI$  onde  $I = V/R_{eq}$  sendo  $R_{eq}$  a resistência equivalente do circuito. Para o conjunto de resistores em paralelo temos  $1/R_{eq} = 1/R + 1/R + 1/R = 3/R$  tal que  $I_0 = 3V/R$ . Para os resistores em série temos  $R_{eq} = 3R$  e  $I = V/3R$  e  $P = V^2/3R$ , portanto  $I = I_0/9$ .

**21) Resposta: (C) 14**

Se o leite tem  $14^\circ\text{D}$ , gastou-se 1,4 mL de do titulante, ou seja tem-se  $1,554 \times 10^{-4} \text{ mol}$  de NaOH ( $1,4 \times 10^{-3} \text{ L} \times 0,111 \text{ mol L}^{-1} = 1,554 \times 10^{-4} \text{ mol}$ ) que neutraliza  $1,554 \times 10^{-4} \text{ mol}$  de ácido láctico. Ou seja, o equivalente a 13,98 mg ou mais proximamente 14 mg ( $1,554 \times 10^{-4} \text{ mol} \times 90,0 \text{ g mol}^{-1} = 0,01398 \text{ g}$ ).

- a) INCORRETO: é um valor menor do que o titulado.
- b) INCORRETO: é um valor menor do que o titulado.
- c) CORRETO: a quantidade de ácido láctico titulada foi aproximadamente 14 mg.
- d) INCORRETO: é um valor maior do que o titulado.
- e) INCORRETO: é um valor maior do que o titulado.

**22) Resposta: (C)  $\text{CaSO}_4$  é um sal de caráter neutro.**

- a) INCORRETO, pois o  $\text{H}_2\text{SO}_4$  atua como ácido de Arrhenius.
- b) INCORRETO, pois o  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  atua como base de Arrhenius.
- c) CORRETO, pois o  $\text{CaSO}_4$  é sal formado através da neutralização total de ácido forte com uma base forte.
- d) INCORRETO, pois o  $\text{CaSO}_4$  não é um óxido ácido, é um sal.
- e) INCORRETO, pois o  $\text{CaSO}_4$  não é um óxido básico, é um sal.

**23) Resposta: (D)  $2 \times 10^{-3}$** 

A concentração esperada para  $\text{Pb}^{2+}$  é  $1 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ , após a precipitação (redução de 1000).

$$K_{ps} = [\text{Pb}^{2+}] [\text{SO}_4^{2-}]$$

$$[\text{SO}_4^{2-}] = K_{ps} / [\text{Pb}^{2+}] = 2 \times 10^{-8} (\text{mol L}^{-1})^2 / 1 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}.$$

- a) INCORRETO: é uma concentração abaixo do que é preciso para diminuir a concentração de  $\text{Pb}^{2+}$  em 1000 vezes.
- b) INCORRETO: é uma concentração abaixo do que é preciso para diminuir a concentração de  $\text{Pb}^{2+}$  em 1000 vezes.
- c) INCORRETO: é uma concentração abaixo do que é preciso para diminuir a concentração de  $\text{Pb}^{2+}$  em 1000 vezes.

- d) CORRETO: se essa concentração de  $\text{SO}_4^{2-}$  for mantida em solução, a redução da concentração de  $\text{Pb}^{2+}$  é de 1000 vezes.
- e) INCORRETO: essa concentração provoca uma diminuição em mais de 1000 vezes do  $\text{Pb}^{2+}$  em solução.

**24) Resposta: (B)  $^{130}\text{Te}$**

- a) INCORRETO: o  $^{127}\text{I}$  é um isótopo do  $^{131}\text{I}$ , por terem o mesmo número atômico.
- b) CORRETO: ambos têm o mesmo número de nêutrons (78), logo são isótonos.
- c) INCORRETO: o  $^{131}\text{Xe}$  e o  $^{131}\text{I}$  são isóbaros por terem o mesmo número de massa.
- d) INCORRETO: o  $^{127}\text{Te}$  tem 75 nêutrons, três a menos do que o  $^{131}\text{I}$ .
- e) INCORRETO: o  $^{123}\text{Sb}$  tem 72 nêutrons, seis a menos do que o  $^{131}\text{I}$ .

**25) Resposta: (A) Mg é maior que a do Ca, pois o número atômico do Mg é menor.**

- a) CORRETO, pois, no mesmo grupo da tabela periódica, a energia de ionização aumenta à medida que o número atômico diminui. Como Mg tem número atômico 12 e Ca tem número atômico 20, a energia de ionização do Mg é maior.
- b) INCORRETO, pois, no mesmo grupo da tabela periódica, as energias de ionização são diferentes, conforme descrito no item a.
- c) INCORRETO, pois, no mesmo período da tabela periódica, a energia de ionização aumenta à medida que o número atômico aumenta. Como Ca tem número atômico 20 e Cu tem número atômico 29, a energia de ionização do Cu é maior.
- d) INCORRETO, pois Ca tem número atômico 20 e Zn tem número atômico 30, assim a energia de ionização do Zn é maior.
- e) INCORRETO, pois Zn tem número atômico 30 e Cu tem número atômico 29, assim a energia de ionização do Zn não pode ser igual à do Cu, tem que ser menor.

**26) Resposta: (E) ter quatro ligações covalentes polares (C-H) em um arranjo estrutural tetraédrico.**

- a) INCORRETO: o metano não é uma substância iônica.
- b) INCORRETO: o metano não forma ligações de hidrogênio com outra molécula de metano.
- c) INCORRETO: as quatro ligações são covalentes polares (C-H), todavia o momento dipolo é nulo, os dipolos se anulam por conta de ter geometria tetraédrica.
- d) INCORRETO: o metano não se decompõe na CNT, pois é um composto estável.
- e) CORRETO: o metano tem 4 ligações covalentes e arranjo estrutural tetraédrico.

**27) Resposta: (B)  $\text{C}_{12}\text{H}_{15}\text{NO}_3$**

- a) INCORRETO, pois na estrutura do carbofurano, há 15 átomos de hidrogênio e não 18.
- b) CORRETO, pois, a estrutura do carbofurano tem 12 átomos de carbono, 15 átomos de hidrogênio, 1 átomo de nitrogênio e 3 átomos de oxigênio, assim a fórmula molecular é  $\text{C}_{12}\text{H}_{15}\text{NO}_3$ .
- c) INCORRETO, pois, na estrutura do carbofurano não há 14 átomos de carbono. Ademais, existem 15 átomos de hidrogênio, e não 16.
- d) INCORRETO, pois, na estrutura do carbofurano, há 12 átomos de carbono e não 16. Ademais existem 15 átomos de hidrogênio e não 18.
- e) INCORRETO, pois, na estrutura do carbofurano, há 12 e não 20 átomos de carbono.

**28) Resposta: (A) 6**

- a) CORRETO, pois um átomo de carbono com hibridização  $sp^3$  possui somente ligações simples. Na estrutura representada, o anel saturado de 6 membros possui apenas ligações simples, logo possui 6 átomos de carbono com hibridização  $sp^3$ .
- b) INCORRETO, pois 9 é o número de átomos de carbono que têm hibridização  $sp^2$ .
- c) INCORRETO, pois não há 12 átomos de carbono com hibridização  $sp^3$ .
- d) INCORRETO, pois não há 14 átomos de carbono com hibridização  $sp^3$ .
- e) INCORRETO, pois 14 é a quantidade total de átomos de carbono, incluindo os hibridizados  $sp^2$  e  $sp^3$ .

**29) Resposta: (D) 3,5**

A quantidade de benzeno que produziria -132 kJ é de 0,04 mol.

$$n_{\text{C}_6\text{H}_6} = (-132 \text{ kJ} \times 2 \text{ mol}) / (-6.600 \text{ kJ}) = 0,04 \text{ mol}$$

Como a massa molar do benzeno é  $78 \text{ g mol}^{-1}$ , tem-se 3,12 g de benzeno  
 $m_{\text{C}_6\text{H}_6} = 0,04 \text{ mol} \times 78 \text{ g mol}^{-1} = 3,12 \text{ g}$   
que implica um volume igual a 3,54 mL (mais aproximadamente 3,5 mL).  
 $V_{\text{C}_6\text{H}_6} = 3,12 \text{ g} / 0,88 \text{ g mL}^{-1} = 3,54 \text{ mL}$  ou 3,5 mL

- a) INCORRETO: é um volume menor do que o reagido.
- b) INCORRETO: é um volume menor do que o reagido.
- c) INCORRETO: é um volume menor do que o reagido.
- d) CORRETO: o volume de benzeno reagido foi de 3,5 mL.
- e) INCORRETO, é um volume maior do que o reagido.

**30) Resposta: (C)**  $^{135}_{55}\text{Cs}$  emite uma partícula  $\beta$ , ocorre a formação do nuclídeo  $^{135}_{56}\text{Ba}$ .

- a) INCORRETO, pois, quando o  $^{137}_{55}\text{Cs}$  emite uma partícula  $\beta$  deverá se formar o nuclídeo  $^{137}_{56}\text{Ba}$ , com número de massa 137.
- b) INCORRETO, pois, quando o nuclídeo  $^{137}_{55}\text{Cs}$  emite uma partícula  $\beta$ , não há como o nuclídeo formado apresentar número atômico 54 e número de massa 133.
- c) CORRETO, pois, quando o nuclídeo  $^{135}_{55}\text{Cs}$  emite uma partícula  $\beta$ , ocorrerá no nuclídeo formado o aumento de 1 próton, permanecendo constante o número de massa.
- d) INCORRETO, pois, quando o nuclídeo  $^{135}_{55}\text{Cs}$  emite uma partícula  $\beta$ , não há como o nuclídeo formado apresentar número atômico 53 e número de massa 131. Isso só ocorreria se fosse emitida uma partícula alfa ( $^4_2\alpha$ ).
- e) INCORRETO, pois, quando o nuclídeo  $^{134}_{55}\text{Cs}$  emite uma partícula  $\beta$ , não há como o nuclídeo formado apresentar número atômico 53 e número de massa 130. Isso só ocorreria se fosse emitida uma partícula alfa ( $^4_2\alpha$ ).

#### GABARITO – CIÊNCIAS HUMANAS– OBJETIVA – GRUPO 5

**31) Resposta: (D) moradores da Baixada Fluminense são os que mais dependem do trabalho disponível no Município do Rio de Janeiro, gerando um grande fluxo pendular diário.**

Dos 16 milhões de habitantes do estado do Rio de Janeiro, conforme o Censo do IBGE de 2010, 74% estão residindo na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Destes, 62%, com idade entre 15 e 70 anos, trabalham na capital do estado. Por aglutinar grande parte das ocupações e de empregos, o Município do Rio de Janeiro atrai grande número de pessoas que vivem em municípios vizinhos da Baixada Fluminense, criando, assim, um expressivo fluxo pendular diário.

**32) Resposta: (B) eliminação dos fungos presentes nos caules.**

Os fungos são os principais decompositores na maioria dos ambientes. Eles produzem apenas as enzimas necessárias para decompor a lignina, uma substância química complexa encontrada em madeira. Como são devoradores de detritos, os fungos são importantes nos ecossistemas onde há muita concentração de matérias orgânicas como as florestas, podendo viver em qualquer tipo de solo com componentes orgânicos. Desempenhando papel de decompositores da matéria orgânica, os fungos são recicladores para o fluxo de energia dos ecossistemas e na ciclagem de nutrientes, o que os torna fundamental nas florestas.

**33) Resposta: (A) bilateralismo**

Recebe o nome de *Commonwealth of Nations* (ou Comunidade das Nações) a associação voluntária de 54 países que apoiam uns aos outros a trabalhar juntos para objetivos comuns. A *Commonwealth* é basicamente um grupo de cooperação formado pelo Reino Unido e suas ex-colônias, lar de dois bilhões de cidadãos de todos os credos e etnias, e inclui alguns dos maiores e menores, mais ricos e mais pobres, países do mundo. Além dos laços de língua, história e instituições - o que coloca os países da *Commonwealth* em um mesmo grupo, ao contrário do que ocorre em outras organizações multilaterais atuais é a união de seus membros em torno de valores como a *paz global*, **multilateralismo**, *sociedade igualitária*, *comércio livre*, *liberdade ao indivíduo*, *boa governança*, *promoção do sistema democrático*, *direitos humanos*, *Estado de direito e democracia*. Tais valores foram estabelecidos em duas reuniões bienais, a de em Cingapura, em 1971, com reafirmação em Harare (Zimbábue), em 1991.

(Adaptado de 'The Commonwealth'. Disponível em:

[http://www.thecommonwealth.org/Internal/191086/191247/the\\_commonwealth/](http://www.thecommonwealth.org/Internal/191086/191247/the_commonwealth/). Acesso em: 19 jul. 2017).

**34) Resposta: (D) menor distância entre dois pontos nem sempre é uma reta.**

A Geodésica é o caminho mais curto (ou mais longo) entre dois pontos em um espaço tridimensional. Ao contrário da geometria plana (espaços bidimensionais), em que a menor distância é traçada por uma reta, na geometria curva o percurso mais curto entre dois pontos é descrito como um semicírculo. A Terra se movimenta seguindo um movimento geodésico que, no espaço curvo, conforme descrito na Teoria da Relatividade Geral de Einstein, consiste numa aparente trajetória retilínea, mas que na realidade se curva conforme as “dobraduras” do espaço-tempo. Por exemplo, ao traçar uma suposta linha reta sobre o equador do planeta, esta terá a forma de um grande círculo. Esta linha curva (mas que segue uma “reta” na superfície) é a chamada geodésica da Terra. Portanto, a menor distância entre dois pontos nem sempre será uma reta.

(Adaptado de: <https://www.significados.com.br/geodesica/> Acesso em: 04 de junho 2017).

**35) Resposta: (C) regionalização, a partir da complexificação das sociedades nacionais**

Desde o século XIX, os países europeus ocidentais constroem um modelo nacional de sociedade, que culminou em muitas guerras no continente e fora dele. As duas últimas do período nacional nessa região europeia foram a 1ª e 2ª Guerras Mundiais. Desde o fim da 2ª Guerra e o advento da Guerra Fria, os países europeus ocidentais estabeleceram um novo modelo de sociedade, de foco regional e supranacional, complexificando o modelo nacional anterior. Ao longo da segunda metade do século XX, ampliou-se e expandiu-se um modelo de sociedade regional no continente, que se sobrepõe ao nacional anterior às guerras citadas.

**36) Resposta: (C) bacias hidrográficas**

**A bacia hidrográfica** corresponde a uma área drenada por um rio principal, seus afluentes e subafluentes. A topografia do terreno é responsável pela drenagem da água, além de ser responsável por delimitar as bacias, ou seja, as partes mais altas do relevo, determinando para onde as águas da chuva irão escoar. O Brasil é um país privilegiado quando o assunto é disponibilidade de água-doce – 14% das reservas mundiais de água-doce estão no território brasileiro. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), **o país possui 12 bacias hidrográficas, que estão distribuídas por todo o território nacional.** (Retirado de: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/bacias-hidrograficas-brasil.htm>. Acesso em: 26 jul 2017).

**37) Resposta: (D) rotação de culturas**

**A técnica de rotação de culturas** é realizada a partir da alternância entre os tipos de produtos a serem cultivados ao longo dos ciclos anuais. Tal alternância não pode ser realizada aleatoriamente, e os produtos a serem cultivados devem possuir certa demanda no mercado e proporcionar recuperações dos nutrientes do solo. É a técnica mais adequada para a manutenção da qualidade das terras ou, pelo menos, para conter as agressões ambientais realizadas pela agricultura.

**38) Resposta: (B) efeito estufa e aquecimento global**

As principais causas do assoreamento de rios, ribeirões e córregos, lagos, lagoas e nascentes estão relacionadas aos desmatamentos, tanto das matas ciliares quanto das demais coberturas vegetais que, naturalmente, protegem os solos. A exposição dos solos para práticas agrícolas, exploração agropecuária, mineração ou para ocupações urbanas, em geral acompanhadas de movimentação de terra e da impermeabilização do solo, abrem caminho para os processos erosivos e para o transporte de materiais orgânicos e inorgânicos, que são drenados até o depósito final nos leitos dos cursos d'água e dos lagos. **Neste caso, o efeito estufa e o aquecimento global não estão ligados diretamente ao assoreamento.**

**39) Resposta: (A) comunidades autônomas espanholas, com presidentes eleitos regularmente.**

A Espanha (ou Reino de Espanha) é uma monarquia parlamentar constituída, político-administrativamente, por 17 comunidades autônomas. Tais comunidades são representadas por Presidentes comunitários eleitos regularmente em eleições comunitárias e que estão submetidos ao Governo central espanhol, cujo Chefe de Estado é o Rei de Espanha (Felipe VI, desde 2014) e o Primeiro Ministro (ou Presidente de Governo) é o Chefe de Governo eleito em todo o reino. Cada uma das 17 comunidades espanholas têm eleições em diversos níveis, constituindo os seus parlamentos comunitários. As comunidades autônomas País Basco e Catalunha, mais intensamente esta última, têm posicionamentos emancipatórios mais expressivos dentro do reino e buscam, através de batalhas jurídicas e políticas, se separar do Reino de Espanha.

**40) Resposta: (B) as principais cidades brasileiras, em números de população absoluta, na segunda metade do século XIX, eram o Rio de Janeiro, Salvador e Recife.**

A distribuição demográfica apresentada pelo resultado do Censo brasileiro de 1872 mostra a clara concentração demográfica nas cidades do Rio de Janeiro (Sede do Império brasileiro), em Salvador (primeira capital do Brasil enquanto colônia portuguesa) e em Recife, cidade que recebeu grande aporte demográfico devido às atividades canaveiras dos séculos XVII e XVIII, sendo que essas duas capitais nordestinas mantinham-se como as principais na região (mesmo em decadência) como os polos políticos e econômicos antes da emergência política e econômica do Sudeste brasileiro, no final do século XVIII, sendo a cidade do Rio de Janeiro a catalizadora dessa mudança regional.

**41) Resposta: (C) I e III.**

Somente a alternativa (c) está correta. As afirmativas I e III estão corretas e as alternativas II e IV estão erradas. Na alternativa II, não é correto afirmar que a indústria e o setor financeiro ao se desenvolverem na Rússia geraram uma classe burguesa nacional. O tímido crescimento do capitalismo na Rússia tsarista foi financiado por capitais estrangeiros, e suas indústrias e bancos estavam associados a recursos oriundos da Alemanha, França, Estados Unidos e da Inglaterra. A burguesia nacional era um setor incipiente e atrelada aos interesses internacionais, sem uma agenda própria de reformas. Pelo mesmo motivo, podemos observar a fragilidade da classe operária, o que invalida a afirmativa IV. O pequeno contingente de operários, frente ao tamanho da população russa, tinha pouco tempo de experiência dentro da fábrica e muitos ainda tinham fortes laços com a comunidade rural. Além disso, a repressão do regime dificultava a organização dos operários, e os sindicatos, jornais e associações que foram surgindo desde 1905 foram controlados ou dispersados pela ação policial. A oposição política operária se organizava muito mais no exílio do que no país e não era a principal força de oposição ao regime.

**42) Resposta: (E) A Primeira Guerra Mundial redefiniu as fronteiras europeias, abalou tradicionais estruturas políticas e permitiu a concretização de novos projetos ideológicos.**

A alternativa correta é a letra (e). A afirmativa (a) está errada ao afirmar que o conflito ocorre apenas em solo europeu; a alternativa (b), está errada ao afirmar que formas tradicionais de combate foram abandonadas; a configuração de uma guerra entre Estados conservadores e socialistas apontada pela letra (c) não seria possível em 1914; e o conflito ocorreu em sua maior parte em território europeu invalidando a letra (d).

**43) Resposta: (B) Os EUA passaram a investir também em programas que garantissem a expansão da influência norte-americana por via pacífica, como a Aliança para o Progresso.**

A alternativa correta é a letra (b). A alternativa (a) está incorreta, pois a América latina se tornou um foco importante, mas não o principal, de preocupações militares para os norte-americanos no panorama da Guerra Fria nesse período. A alternativa (c) está incorreta pois a invasão da baía dos Porcos, em abril de 1961, não foi bem-sucedida. A alternativa (d) está incorreta pois a crise dos mísseis cubanos, em 1962, resultou da descoberta, através de fotografias aéreas, da construção de bases para armas nucleares soviéticas na ilha, e não de testes realizados. A alternativa (e) está incorreta pois os EUA não abandonam nesse período a política praticada até então da necessidade de exportar a democracia para os demais povos do continente.

**44) Resposta: (E) A concessão de verbas somada às interferências no processo eleitoral garantiam a perpetuação das oligarquias estaduais e seu apoio à política do governo federal.**

A alternativa (e) é a afirmação correta. O item (a) está errado porque os coronéis municipais necessitavam do apoio dos governos estaduais e federal, sendo parte, mas em verdade, o elo mais fraco da engrenagem. O item (b) está errado porque não havia condições para o livre exercício do voto e a participação eleitoral era limitada. O item (c) está errado porque os conflitos foram minimizados e estas revoltas ocorreram nos primeiros anos da República. O item (d) está errado porque a capital federal era entendida como um espaço de desordem, havendo um esforço para despolitizá-la e “reorganizá-la”.

**45) Resposta: (B) II e III.**

Somente a alternativa (b) está correta. O item (I) está errado porque o pretexto para o fechamento do regime foi uma suposta ameaça comunista, tendo o governo divulgado inclusive um forjado plano da Internacional Comunista para a tomada do poder no Brasil. O item (IV) está errado porque a despeito do esforço de agradar o gosto popular e buscar a cultura nacional, o propalado caráter educativo e civilizatório do regime fazia com que o mesmo se preocupasse em eliminar costumes tidos imorais e dissolventes estimulando letras e composições que valorizassem o trabalho, o civismo, a harmonia social e exaltassem o nacional.

**46) Resposta: (D) As leis que proibiam o tráfico de escravos para o território do Império do Brasil, frutos da pressão inglesa, acabaram por beneficiar a produção cafeeira do Vale do Paraíba, uma vez que a utilização da mão-de-obra de imigrantes se mostrou muito mais produtiva.**

A afirmativa incorreta é a letra (d). As leis de proibição do tráfico de escravos (lei de 7 de novembro de 1831 e lei Eusébio de Queiroz (de 4 de setembro de 1850), não tiveram um impacto significativo para uma possível modificação da estrutura econômica da cafeicultura do Vale do Paraíba, que continuou utilizando predominantemente a mão-de-obra escrava. Após 1850, a produção cafeeira se beneficiou do aumento do tráfico interno de escravos, que eram negociados das áreas economicamente decadentes para as áreas de cafeicultura florescentes. A utilização da mão-de-obra de imigrantes irá se disseminar apenas na área cafeeicultora do Oeste Paulista.

**47) Resposta: (C) Império Russo**



A alternativa correta é a (c) pois o Império Russo não fez parte da partilha da África nesse período. Esta partilha imperial envolveu grandes países e velhos impérios, como a Grã-Bretanha, mas também novas nações e países pequenos como Itália e Bélgica.

**48) Resposta: (A) questiona no projeto elementos antidemocráticos e contrários ao princípio da igualdade social, os quais não correspondiam à concepção de República das elites da época.**

A alternativa (a) está incorreta porque se tratava de uma ordem liberal, porém antidemocrática e resistente aos esforços de democratização, uma vez que os grupos políticos vitoriosos da República pouco fizeram em termos de expansão de direitos civis e políticos. Observa-se a exclusão das camadas pobres da arena política formal e a presença das hierarquias que subordinavam grande parte da população brasileira ao mando daqueles que imprimiam direção à República.

**49) Resposta: (D) apresenta a luta pelas Diretas Já como um “samba popular”, considerando o apoio nas ruas e a vitória da Emenda Dante de Oliveira, no Congresso Nacional.**

A alternativa (d) está incorreta porque a Câmara dos Deputados rejeitou a Emenda Dante de Oliveira, que não obteve a maioria qualificada de dois terços exigida para alterações constitucionais, embora os votos favoráveis à aprovação fossem em maior número.

**50) Resposta: (B) I, II e III.**

A alternativa correta é a (b) São corretas as afirmativas I, II e III, que mencionam a origem e os territórios que compunham o antigo Reino do Congo, como um dos mais conhecidos da região centro-ocidental da África; e explicam dois aspectos importantes da relação política entre as autoridades congolezas e portuguesas: o tráfico de africanos escravizados dessa região para as Américas e a expansão do catolicismo através da conversão do *manicongo* (rei do Congo) e da construção de igrejas. A afirmativa IV é incorreta: O Reino do Congo já estava organizado desde o século XIII, ou seja, antes da chegada dos portugueses, com a formação de uma “nobreza burocrática” composta por conselheiros e governadores das províncias que ajudavam o *manicongo* (rei do Congo) a governar.

## **GABARITO – BIOLOGIA – DISCURSIVA – GRUPO 5**

### **QUESTÃO 1**

O gene *AGAP007280* garante a fertilidade de fêmeas de *A. gambiae*, como a edição genética permite a deleção de sequências inteiras do genoma. A utilização dessa técnica para deleção do gene *AGAP007280* levaria à redução no número de fêmeas férteis dessa espécie de mosquito. Como consequência, ocorreria a diminuição da população dessa espécie de mosquito vetor, reduzindo também o número de casos de transmissão da malária.

### **QUESTÃO 2**

No primeiro contato, o sistema imune do indivíduo ainda não havia reconhecido o DENV1 e, por isso, não apresentava nenhum tipo de resposta de memória para esse vírus. Sendo assim, a resposta a esse primeiro contato com esse vírus é mais demorada e resulta em uma menor produção de anticorpos. Já no segundo contato, o sistema imune possui uma memória contra esse vírus, o que gera uma resposta mais rápida e uma maior produção de anticorpos.

### **QUESTÃO 3**

**a)**

1- Amazônia, 4- Pantanal e 6- Campos Sulinos ou Pampas.

**b)**

O Bioma 5 corresponde à Mata Atlântica. Os fatores abióticos que caracterizam esse bioma são: alto índice pluviométrico, devido às chuvas de encosta causadas pelas montanhas que barram a passagem das nuvens; temperaturas variando de alta à moderada; elevada umidade relativa do ar; nevoeiros frequentes em algumas áreas e intensa luminosidade.

Os principais fatores bióticos são: grande diversidade de formações (Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual). Essa variedade é resultado das variações climáticas e de relevo, além de ecossistemas associados como o manguezal, restinga, campos de altitude. Sendo assim, esse bioma é conhecido por sua alta diversidade de fauna e flora, com alguns indivíduos arbóreos apresentando grande porte. Esse bioma abriga alto número de espécies endêmicas.

O Bioma 3 corresponde à Caatinga. Os fatores abióticos que caracterizam esse bioma são: clima semiárido, caracterizado por altas temperaturas e um sistema de chuvas complexo, em que as chuvas se concentram em alguns meses do ano. Fragmentos de rochas são frequentes na superfície, resultando em um solo com aspecto pedregoso. De forma geral, os solos são ricos em minerais, garantindo a alta fertilidade.

Apesar das condições severas, é possível encontrar uma diversidade na Caatinga. A flora é uma resposta à variação na disponibilidade de água e nutrientes. A fauna é bastante diversificada, sendo representada por muitas espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes, dentre outros.

#### **QUESTÃO 4**

**a)**

A Seleção Natural é a força evolutiva responsável pela especialização dos insetos aos diferentes nichos criados pelas florestas de angiospermas. Indivíduos mais adaptados aos novos nichos sobrevivem em maior proporção do que indivíduos menos adaptados. Desta forma, a diversificação dos nichos ecológicos levou à diversificação das linhagens de insetos, mas por ações distintas da seleção natural.

**b)**

O candidato deve identificar dois tipos de interação ecológica envolvidos nos processos de co-evolução entre insetos e plantas (herbivoria, predação, parasitismo, comensalismo e mutualismo) e dar um exemplo para cada um dos dois tipos.

#### **QUESTÃO 5**

Com o aumento das temperaturas, haverá um maior nascimento de fêmeas, o que pode contribuir para o aumento da população num primeiro momento, já que haverá mais fecundação e deposição de ovos. Entretanto, a longo prazo, a população pode se tornar majoritariamente feminina, colocando em risco a sobrevivência da espécie. Com muito mais fêmeas do que machos, as chances de encontro e a consequente fecundação serão reduzidas.