



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

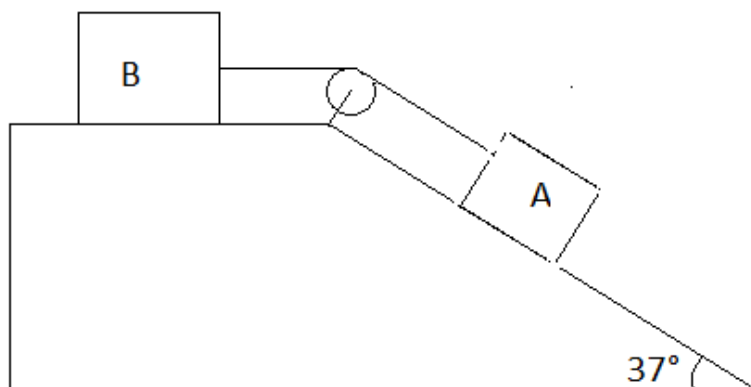
Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

Área de Conhecimento: FÍSICA

QUESTÃO 1

Para evitar que uma caixa com massa de 0,5kg escorregasse em uma rampa muito lisa, amarraram-na, por meio de uma corda muito leve, em uma outra caixa com uma massa de 3,5kg, que está em um plano horizontal no topo da rampa, como demonstra a figura abaixo. Considere que o atrito na rampa e o plano horizontal, assim como a massa da corda e da polia, são desprezíveis e que $g=10\text{m/s}^2$, $\sin(37^\circ)=0,6$ e $\cos(37^\circ)=0,8$:



- Faça o diagrama de corpo livre das duas caixas.
- Qual é o módulo da aceleração da caixa que está sobre a rampa? O plano de não deixá-la descer funcionou?
- Qual é o módulo da força tensão que atua na caixa mais leve?

DESCRIPTORIOS: D2, D3, D4, D6.



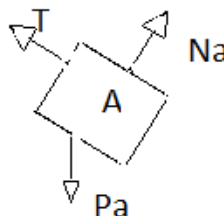
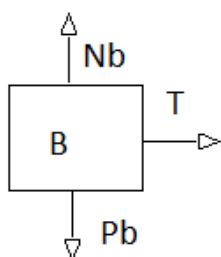
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

Gabarito:

a)



b) Usando a segunda lei de Newton e os diagramas acima, podemos encontrar quatro equações.

Para o bloco A, usando como eixo x o eixo com mesma direção e sentido da força T, e o eixo y na direção e sentido da força Pa, temos:

$$T - p_{ax} = m_a(-a_x) \quad (1)$$

$$N_a - p_{ay} = 0 \quad (2)$$

Para o bloco B, usando os eixos tradicionais temos:

$$T = m_b a_x \quad (3)$$

$$N_b - p_b = 0 \quad (4)$$

Com as equações (1) e (3), podemos resolver um sistema e achar a_x :

$$a_x = \frac{m_a}{m_a + m_b} g \cdot \sin(37^\circ) \quad (5)$$

Substituindo os dados, temos:

$$a_x = 0,75 \, \text{m/s}^2$$

Logo, o plano de impedir da caixa mais leve descer a rampa não funcionou.

c) Usando as equações (3) e (5), achamos:

$$T = \frac{m_b m_a}{m_b + m_a} g \cdot \sin(37^\circ) \quad (6)$$

Substituindo os dados da questão:

$$T = 2,625 \, \text{N}$$



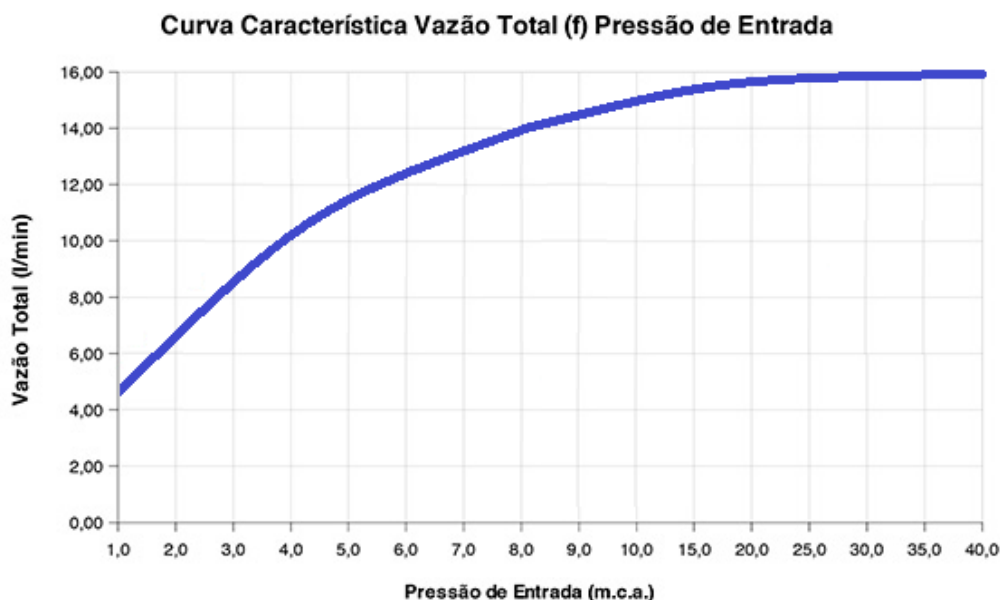
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

QUESTÃO 2

José instalou em sua casa um chuveiro elétrico de 5880 W de potência nominal, ligado à rede elétrica. No manual de instruções do chuveiro, existiam algumas informações técnicas, entre elas um gráfico, mostrado a seguir.



Fonte: <<http://www.lorenzetti.com.br/pt/>> (Adaptado)

Sabemos que, na casa de José, a distância vertical entre a caixa d'água e a posição na qual foi instalado o chuveiro é de 8,0m. Baseando-se nessas informações, calcule o que se pede:

(Dados: $\rho_{\text{água}} = 1000 \text{ kg/m}^3$; $g = 10,0 \text{ m/s}^2$; $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$; $c_{\text{água}} = 1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$)

- Determine qual será a vazão máxima de água no chuveiro de José em kg/s.
- Se José usar o chuveiro na vazão máxima em um dia em que a temperatura da água da caixa for de 10°C , qual será a temperatura final da água após o aquecimento? (Considere que todo calor gerado pelo chuveiro foi destinado exclusivamente ao aquecimento da água)

DESCRIPTORIOS: D1; D12; D20 e D22



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Gabarito:

a) Pela visualização do gráfico, temos que, para 8,0 m.c.a., a vazão vale 14 l/min. Entretanto, o problema pede a vazão em kg/s, logo:

$$Vazão = \frac{m}{t} (kg/s) \quad (1)$$

$$14l = 14dm^3 = 14,0 kg/min. \text{ logo}$$

$$Vazão = \frac{7}{30} kg/s$$

b) Sabemos que a potência é dada por

$$(P = Q/t) \quad (2)$$

e sabemos também que

$$Q = m.c.\Delta T \quad (3)$$

Dividindo a equação (3) pelo tempo de decurso do processo, em segundos, (considerando $t > 0$), teremos que

$$\frac{Q}{t} = \frac{m}{t}.c.\Delta T$$

Substituindo então as expressões divididas pelo tempo por (1) e (2), temos que

$$P = Vazão.c.\Delta T$$

Substituindo os valores teremos que

$$5880 = \frac{7}{30}.4200.(t_f - 10)$$

Logo,

$$t_f = 16^\circ C$$



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

QUESTÃO 3

A fim de festejar, Pedro decidiu decorar a sua casa com esferas ocas de acrílico transparente. Dentro delas, colocou luzes de LED, deixando-as próximo ao fundo de sua piscina cheia de água. Cada esfera tem 20cm de diâmetro e 400g de massa, além de mais 600g de massa relativa a fios, luz e bateria, elementos que serão colocados no interior de cada esfera. Tentando mantê-la no fundo da piscina, Pedro utiliza como âncora um cabo de aço bem fino (considere seu volume como nulo) com densidade linear de 2 kg/m. Baseado nessas informações, responda:

Usar: ($g = 10,0 \text{ m/s}^2$; $\rho_{\text{água}} = 1000 \text{ kg/m}^3$; $\pi = 3$)

- a) Pedro colocou uma esfera com o equipamento na água da piscina, porém esqueceu de colocar o cabo de aço. Nessa situação, quantos porcentos do volume total da esfera fica fora da água?
- b) Determine qual será o comprimento mínimo de cabo de aço que Pedro deverá usar para conseguir submergir completamente a esfera.
- c) Se Pedro comprasse outro modelo de esfera, com 200 g de massa e 10 cm de diâmetro, seria alterada a quantidade de cabo de aço necessária para manter a nova esfera submersa? Em caso afirmativo, qual seria a quantidade necessária?

DESCRIPTORIOS: D9;D10

Gabarito:

- a) Nesse caso, consideraremos apenas o equilíbrio entre a força peso do conjunto e o empuxo; $\vec{E} = \vec{P}$; logo;

$$\rho \cdot v_s \cdot g = m \cdot g; \text{ logo } v_s = m/\rho$$



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

Substituindo os valores, temos que o volume submerso vale $0,001 \text{ m}^3$. O volume total da esfera é dado por $v_T = \frac{4}{3}\pi r^3$; substituindo os valores oferecidos, teremos que o volume total vale $0,004 \text{ m}^3$. Fazendo a proporcionalidade

$$\begin{array}{rcl} 0,004\text{m}^3 & - & - & - & - & 100\% \\ 0,001\text{m}^3 & - & - & - & - & x \end{array}$$

Logo, o percentual será de **25%**.

b) Para manter a esfera completamente dentro da água o volume submerso tem que corresponder ao volume total; logo, calculamos o empuxo com o valor de volume total

$$\rho \cdot v_T \cdot g = 1000 \cdot 0,004 \cdot 10 = 40N$$

Com a esfera completamente submersa, temos a força de empuxo (\vec{E}) para cima e duas forças para baixo, o peso da esfera (\vec{P}_e) e o peso do cabo de aço (\vec{P}_c), logo

$$\vec{E} = \vec{P}_e + \vec{P}_c$$

Substituindo os valores, teremos que;

$$40 = 10 + P_c; \text{ dessa forma: } P_c = 30N.$$

(Equivalente à força peso de uma massa de 3,0kg)

Como a densidade linear vale 2,0 kg para cada metro de cabo, então precisaríamos de **1,5 m** de cabo para resultar em 3,0 kg.

c) Calculamos o volume total da nova esfera, com a mesma equação do item a), substituindo os valores teremos que $v_T = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$

Calculando qual será o empuxo máximo, teremos que $E_M = 5,0N$

Porém, sabemos que esse novo conjunto tem 0,8kg de massa, logo tem peso de 8N. Dessa forma, agora o peso do conjunto supera o empuxo máximo, então não seria necessária nenhuma quantidade de cabo para submergir a esfera.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

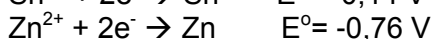
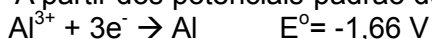
Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

Área de Conhecimento: QUÍMICA

QUESTÃO 1

Uma solução contendo Zn^{2+} (1,0 mol/L), desaeurada e mantida à 25°C, foi estocada em um tanque de alumínio (Al).

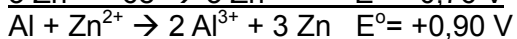
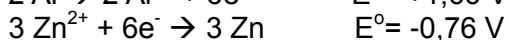
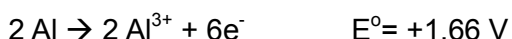
A partir dos potenciais-padrão de redução à 25°C, que estão descritos abaixo, responda:



- a) Este tanque é adequado para a estocagem da solução de Zn^{2+} (1,0 mol/L) sem que o tanque sofra danos com corrosão? Justifique tomando por base os potenciais-padrão de redução dados.
- b) Caso o tanque de alumínio (Al) fosse revestido internamente por estanho (Sn), este seria adequado para a estocagem da solução Zn^{2+} (1,0 mol/L) sem que o tanque sofra com corrosão? Justifique tomando por base os potenciais-padrão de redução dados.

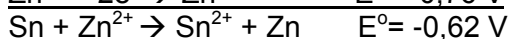
Gabarito:

a) Para que o tanque sofra corrosão, deve ocorrer um processo de redução da solução de Zn^{2+} , conforme semirreações e reação global abaixo.



- Como o E° resultando foi maior que zero, podemos concluir que a solução de Zn^{2+} dentro do tanque de alumínio formará um processo espontâneo, sendo que o tanque sofrerá corrosão. O tanque, então, não é adequado para a estocagem da solução de Zn^{2+} (1mol/L).

b)





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

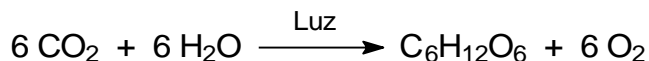
**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

- Quando o tanque de alumínio é revestido internamente com estanho, o Eº resultado foi menor que zero. Isso indica que não formará um processo espontâneo entre o estanho e a solução de Zn^{2+} , sendo que, neste caso, o tanque não sofrerá corrosão. Podemos concluir que o tanque, quando revestido por estanho torna-se adequado para a estocagem da solução de Zn^{2+} (1mol/L).

DESCRIPTOR: D30, D29

QUESTÃO 2

A fotossíntese é indispensável para a vida das plantas, já que é através dela que as plantas podem produzir carboidrato. No processo, a clorofila, pigmento encontrado nas plantas, capta a radiação luminosa transformando-a em energia química. A seguir, encontra-se a reação química balanceada que caracteriza a fotossíntese.



- A partir da reação acima, calcule:

a) A massa de água (H_2O) necessária para a produção de 500g de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).

b) A quantidade de matéria (número de mols) de O_2 produzida quando são consumidos 220g de CO_2 .

Gabarito:

a)

Massa molar de H_2O = 18 g/mol

Massa molar de $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ = 180 g/mol

- Pela reação balanceada, temos:

$$\begin{array}{lcl} 6 \text{ mols de } \text{H}_2\text{O} & \text{-----} & 1 \text{ mol de } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \\ 6 \times 18 \text{ g de } \text{H}_2\text{O} & \text{-----} & 180 \text{ g de } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \\ m_{\text{H}_2\text{O}} & \text{-----} & 500 \text{ g de } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \\ m_{\text{H}_2\text{O}} & = & \frac{6 \times 18 \times 500}{180} \\ & & m_{\text{H}_2\text{O}} = 300 \text{ g de } \text{H}_2\text{O} \end{array}$$

- Serão necessários 300g de H_2O .



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

b) A quantidade de matéria (número de mols) de O_2 produzida quando são consumidos 220 g de CO_2 .
Massa molar de CO_2 = 44 g/mol

- Pela reação balanceada, temos:

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ mol de } O_2 & \text{-----} & 1 \text{ mol de } CO_2 \\ 1 \text{ mol } O_2 & \text{-----} & 44 \text{ g de } CO_2 \\ n_{O_2} & \text{-----} & 220 \text{ g de } CO_2 \\ n_{O_2} & = & \frac{220}{44} \\ & & n_{O_2} = 5 \text{ mols de } O_2 \end{array}$$

- Serão produzidos 5 mols de O_2 .

DESCRIPTOR: D10



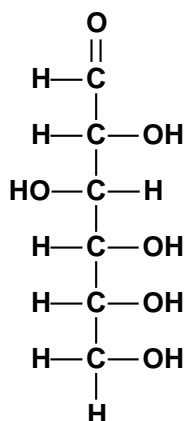
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

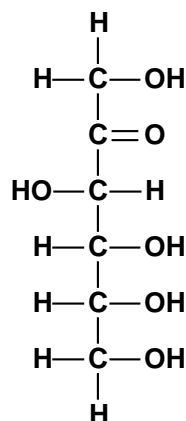
**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

QUESTÃO 3

Os carboidratos são uma importante classe de substâncias naturais encontradas tanto na matéria vegetal como na matéria animal. O nome carboidrato (hidrato de carbono) origina-se das fórmulas empíricas da maioria das substâncias dessa classe, as quais podem ser escritas como $C_x(H_2O)_y$. Dois dos carboidratos mais conhecidos são a glicose e a frutose.



Glicose



Frutose

Sobre as estruturas químicas dos carboidratos acima, responda às perguntas a seguir:

- Quais funções orgânicas podem ser identificadas?
- Que tipo de isomeria plana existe entre os dois carboidratos?
- Qual a porcentagem em massa de Carbono presente na glicose?

Gabarito:

- álcool, cetona e aldeído.
- isomeria de função.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

c) Massa molar da glicose $C_6H_{12}O_6 = 180 \text{ g/mol}$

1 mol de $C_6H_{12}O_6$	-----	6 mols de átomos de C
180g	-----	$6 \times 12g$
100%	-----	%C

$$\%C = \frac{6 \times 12 \times 100}{180} \%$$

$$\%C = 40 \%$$

DESCRIPTOR: D21, D8

Área de Conhecimento: BIOLOGIA

QUESTÃO 1

Considere um animal diploide ($2n = 4$). As ilustrações abaixo representam, esquematicamente, células desse animal dividindo-se.

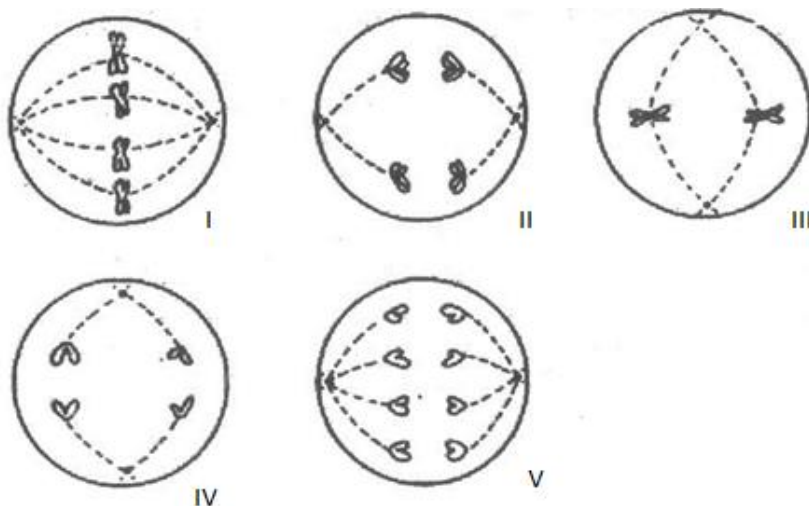


Imagem disponível em: <<https://djalmasantos.wordpress.com/2011/11/23/testes-de-meiose-15/>>
Acesso em: 25 set 2017.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Analise as ilustrações e responda:

- a) Quais células representadas por I, II, III, IV e V estão sofrendo mitose e quais estão sofrendo meiose? Justifique suas escolhas.
- b) Em quais fases das respectivas divisões se encontram as células I, II, III, IV e V? Justifique suas escolhas.
- c) Suponha que, na célula IV, haja um erro de não disjunção de um par de cromátides-irmãos. Qual será a consequência para as células-filhas resultantes dessa divisão?

Gabarito:

- a) As células I e V estão sofrendo mitose, pois originarão duas células com 4 cromossomos cada, iguais à célula-mãe.
A célula II evidencia a separação dos cromossomos homólogos, evento exclusivo da meiose.
As células III e IV estão sofrendo meiose, pois originarão células com a metade da ploidia da célula-mãe.
- b) I – Metáfase, pois mostra a formação da placa equatorial;
II – Anáfase I, pois mostra a separação dos cromossomos homólogos;
III – Metáfase II, pois mostra a formação da placa equatorial de uma célula n;
IV – Anáfase II, pois mostra a separação das cromátides-irmãos de uma célula n;
V - Anáfase, pois mostra a separação das cromátides-irmãos.
- c) Os dois gametas resultantes da divisão apresentarão erros no número de cromossomos; um será $n = 3$ e o outro $n = 1$, enquanto os gametas normais seriam $n = 2$.

DESCRIPTORIOS: D20 e D21



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

QUESTÃO 2

Analise o seguinte caso e responda as questões que seguem:

Um paciente com perda de sangue e pouca ingestão de sal tem a pressão sanguínea e o volume sanguíneo diminuídos. O sangue nessas condições, quando passa na arteríola aferente do glomérulo renal, induz um processo de regulação dos líquidos corporais. Como consequência, entra em ação um mecanismo regulatório que auxilia a manter a homeostasia: o sistema renina-angiotensina-aldosterona.

(CAMPBELL, Neil *et al.* Biologia. 8. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 969).

- a) A renina liberada no sangue induz a produção de angiotensina. A angiotensina tem potente efeito vasoconstritor das arteríolas. Além disso, a angiotensina estimula a secreção do hormônio antidiurético pela neuroipófise. Explique o efeito das ações da angiotensina descritas no volume urinário.
- b) A angiotensina também estimulará as glândulas adrenais a liberar aldosterona. Quais as consequências da liberação de aldosterona na pressão sanguínea?

Gabarito:

- a) Nos néfrons, a vasoconstrição das arteríolas aferentes e eferentes gerada pela angiotensina, produzirá uma diminuição da taxa de filtração glomerular, o que diminuirá o volume de urina. O ADH, por sua vez, estimula a reabsorção de água nos túbulos renais, concentrando a urina e reduzindo seu volume.
- b) A aldosterona estimula a reabsorção de sódio pelos túbulos renais, que é devolvido ao sangue. A retenção de sódio resultará em um aumento no volume de sangue e em um aumento da pressão arterial.

DESCRIPTOR: D32



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

QUESTÃO 3

Leia o texto a seguir:

Flora e fauna dos manguezais apresentam grande diversidade. Na água de um manguezal o fitoplâncton serve de alimento tanto para microcrustáceos como para as larvas de crustáceos. Esses animais são comidos por peixes os quais, por sua vez, são ingeridos por garças. As folhas das árvores de mangue, que caem na água, são comidas por caranguejos que são caçados por guaxinins. Estes mamíferos são picados por insetos que se alimentam de seu sangue.

- a) Sobre o texto acima, identifique os níveis tróficos de cada um dos organismos sublinhados.
- b) Quantas cadeias alimentares estão representadas no texto? Selecione uma cadeia alimentar que apresente quatro níveis tróficos e esquematize-a.
- c) Qual a importância dos vegetais na cadeia alimentar? Qual o processo presente nesses seres vivos que os diferencia nessa cadeia? Justifique sua resposta.

Gabarito:

- a) fitoplâncton e folhas – produtores
microcrustáceos, larvas de crustáceos e caranguejos – consumidores primários
peixes e guaxinins - consumidores secundários
garças e insetos - consumidores terciários
- b) No texto há duas cadeias alimentares.
fitoplâncton → microcrustáceos e larvas de crustáceos → peixes → garças
ou
folhas → caranguejos → guaxinins → insetos
- c) Os vegetais são os produtores, pois eles realizam a fotossíntese, processo onde a matéria orgânica que alimenta os demais níveis é sintetizada.

DESCRIPTOR: D38



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

Área de Conhecimento: MATEMÁTICA

O texto a seguir deve ser utilizado para resolver as questões 1 e 2

Historicamente, os números complexos passaram por um longo processo de aceitação. Vistos com desconfiança pela comunidade matemática da época, sua formalização só foi possível graças à representação gráfica que associa cada número complexo a um ponto do plano cuja abscissa é sua parte real e a ordenada é sua parte imaginária. Este plano é conhecido como “plano de Argand-Gauss” ou simplesmente “plano complexo”.

QUESTÃO 1

Utilizando números complexos, calcule as raízes quartas de -4 .

Gabarito:

$$r^4 = -4$$

$$-4 = 4(\cos(\pi) + i\sin(\pi)) \Rightarrow |r| = \sqrt[4]{4} = \sqrt{2}, \text{ arg}(r) = (\pi/4) + k\pi/2, k = 0, 1, 2, 3 \Rightarrow$$

$$r_0 = \sqrt{2}(\cos(\pi/4) + i\sin(\pi/4)) = 1 + i$$

$$r_1 = \sqrt{2}(\cos(3\pi/4) + i\sin(3\pi/4)) = -1 + i$$

$$r_2 = \sqrt{2}(\cos(5\pi/4) + i\sin(5\pi/4)) = -1 - i$$

$$r_3 = \sqrt{2}(\cos(7\pi/4) + i\sin(7\pi/4)) = 1 - i$$

DESCRITORES: [D16, D40]

QUESTÃO 2

Quanto medem as diagonais do polígono cujos vértices são os pontos que representam, no plano complexo, as raízes quartas de -4 ?

Gabarito:

Os pontos que representam as raízes quartas de -4 no plano complexo são $P(1; 1)$, $Q(-1; 1)$, $R(-1; -1)$ e $S(1; -1)$. O quadrilátero $PQRS$ é um quadrado, pois os quatro lados são congruentes e os quatro ângulos internos são retos. Assim, as diagonais PR e QS são congruentes, e cada diagonal é a hipotenusa de um triângulo retângulo (isósceles) cujos catetos medem 2. Sendo d a medida de uma das diagonais, tem-se $d^2 = 2^2 + 2^2 = 8$, ou seja, $d = 2\sqrt{2}$.

DESCRITORES: [D2, D16, D39]



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

QUESTÃO 3

Pensando em conceber uma embalagem diferenciada que chamasse atenção na prateleira do supermercado, um pequeno produtor de sucos idealizou uma caixinha de material cartonado em forma de tronco de pirâmide. A embalagem foi obtida a partir de um modelo de pirâmide quadrangular regular com altura de 20 cm e aresta da base medindo 12 cm, da qual foi retirada uma pirâmide menor de altura 10 cm, obtendo, assim, um tronco de pirâmide. Determine o volume máximo em litros de suco que poderia ser acondicionado na embalagem idealizada pelo produtor.

Dado: 1 litro = 1000 cm³.

Gabarito:

A pirâmide menor, que foi retirada para a obtenção da embalagem, possui medidas lineares proporcionais às da pirâmide maior. Como sua altura tem a metade da medida da altura da pirâmide maior, seu volume é 1/8 do volume da pirâmide maior. Assim, o volume da embalagem é igual a 7/8 do volume da pirâmide maior, sendo então calculado por $V = (7/8) \cdot 12^2 \cdot 20/3 = 840 \text{ cm}^3 = 0,840 \text{ litros}$.

DESCRIPTORIOS: [D1, D12, D16]

QUESTÃO 4

Considerando o conjunto dos números reais, determine a solução da inequação $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + x) > \log_{\frac{1}{2}} 3 + \log_{\frac{1}{2}} 2$.

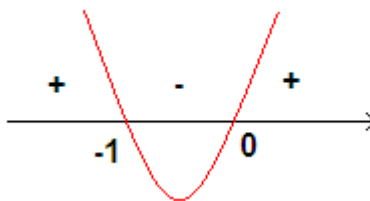
Gabarito:

Seguindo a condição de existência de logaritmos:

$$(1) \ x^2 + x > 0$$

$$x^2 + x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = -1$$

$$S_1 =]-\infty, -1[\cup]0, +\infty[$$





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

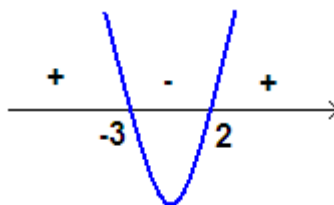
Além disso:

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + x) > \log_{\frac{1}{2}} 3 + \log_{\frac{1}{2}} 2 \Leftrightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + x) > \log_{\frac{1}{2}} 3.2 \Leftrightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + x) > \log_{\frac{1}{2}} 6$$

Como a base dos logaritmos é menor do que 1:

$$(2) \quad x^2 + x < 6 \Leftrightarrow x^2 + x - 6 < 0$$

$$x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow x = -3 \text{ ou } x = 2$$



$$S_2 =]-3, 2[$$

$$S_1 \cap S_2 =]-3, -1[\cup]0, 2[$$

DESCRIPTOR: [D16, D32]

O texto a seguir deve ser utilizado para resolver as questões 5 e 6.

A sequência de Fibonacci, que ficou “famosa” ao aparecer no livro de Dan Brown “O código Da Vinci”, é formada obedecendo à seguinte relação: cada termo, a partir do terceiro, é a soma dos dois anteriores, sendo que os dois primeiros termos da sequência valem 1. Assim, obtém-se a sequência $a_1 = 1$, $a_2 = 1$, $a_3 = 2$, $a_4 = 3$, $a_5 = 5$, $a_6 = 8$, $a_7 = 13$, assim por diante. O que a maioria das pessoas desconhece é que tal sequência guarda uma relação íntima com o “número de ouro”, conhecido e utilizado pelos gregos, sendo considerado por eles sinônimo de perfeição. À medida em que vamos “avançando” na sequência de Fibonacci, a razão entre dois termos consecutivos se aproxima do “número de ouro”, em geral representado pela letra grega “phi” (φ).



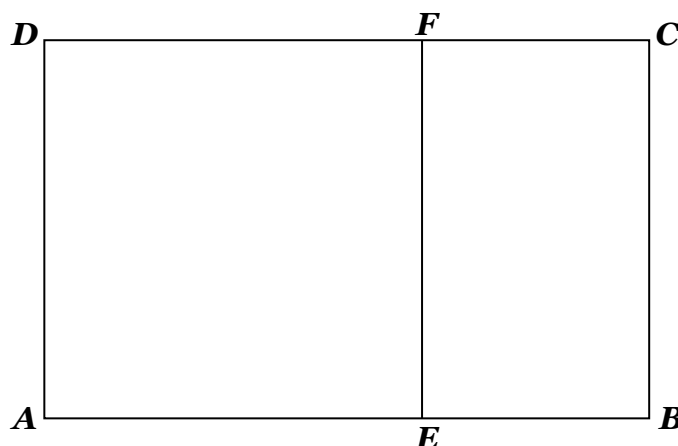
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

QUESTÃO 5

O retângulo **ABCD** representado na figura a seguir tem lados medindo $\varphi + 1$ e φ . Isto faz dele um “retângulo áureo”: ao construirmos o quadrado **AEFD** de lado φ , obtemos o retângulo **EBCF**, que é semelhante a **ABCD**. Use esses dados e o fato de que $\varphi > 1$ para determinar o valor de φ , o “número de ouro”.



Gabarito:

Usando a semelhança entre os retângulos **ABCD** e **EBCF**, tem-se:

$$(\varphi + 1)/\varphi = \varphi/1 \Rightarrow \varphi + 1 = \varphi^2 \Rightarrow \varphi^2 - \varphi - 1 = 0 \Rightarrow \varphi = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

Como $\varphi > 1$, obtém-se $\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.

DESCRIPTORIOS: [D1, D16, D20]



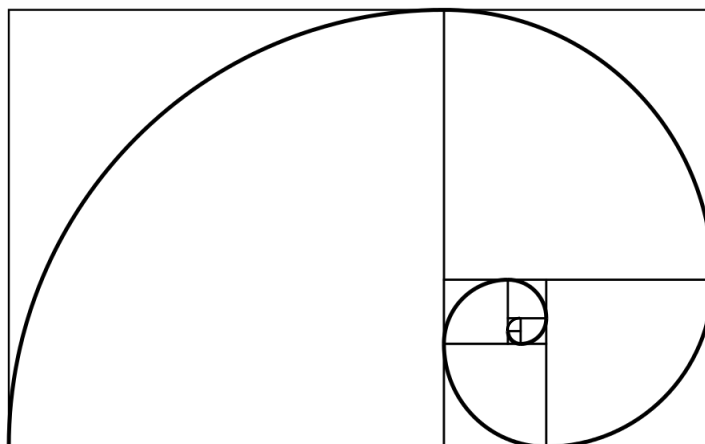
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

QUESTÃO 6

A espiral de Fibonacci, ou espiral dourada, é formada por arcos de circunferência que passam pelos vértices opostos de quadrados cujos lados são termos sucessivos da sequência de Fibonacci, conforme ilustrado na figura abaixo. Sabendo que os lados dos dois menores quadrados da referida figura valem 1, e que nela há nove quadrados, calcule o comprimento da espiral de Fibonacci da figura. Observe que a espiral passa por todos os quadrados.



Gabarito:

Há nove arcos de $\frac{1}{4}$ de circunferência, um em cada quadrado. O raio de cada arco tem medida igual ao lado de cada quadrado. Portanto, o comprimento da espiral será $2\pi(1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 + 13 + 21 + 34)/4 = 88\pi/2 = 44\pi$

DESCRIPTORIOS: [D10, D16, D17]



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Área de Conhecimento: HISTÓRIA

QUESTÃO 1

Leia atentamente o texto a seguir:

“[...] a Primeira Guerra Mundial [...] assinalou o colapso da civilização (ocidental) do século XIX. Tratava-se de uma civilização capitalista na economia; liberal na estrutura legal e constitucional; burguesa na imagem de sua classe hegemônica característica; exultante com o avanço da ciência, do conhecimento e da educação e também com o progresso material e moral [...]”

HOBBSAWM, Eric. **Era dos Extremos**: o breve século XX (1914-1991). São Paulo: Cia. Das Letras, 1995. p. 16.

Considerando a abordagem do texto, analise um (01) dos aspectos apresentados tendo em vista o contexto europeu do século XIX.

DESCRIPTOR: D15

Gabarito:

O candidato deverá analisar um dos aspectos a seguir:

1. Civilização capitalista na economia.
 - a) sistema econômico baseado na propriedade privada dos meios de produção;
 - b) predomínio da exploração do trabalho livre assalariado;
 - c) busca do lucro, reprodução e acumulação do capital.
2. Liberal na estrutura legal e constitucional.
 - a) Estado organizado sob o sistema de divisão de poderes (executivo, legislativo e judiciário);
 - b) Garantias constitucionais civis e penais;
 - c) Direitos de cidadania de acordo com a constituição de cada país.
3. Burguesa na imagem de sua classe hegemônica característica.
 - Sociedade de classes cuja estratificação está baseada na posse ou não dos meios de produção;
 - posição na escala social baseada na acumulação de riqueza material e acesso a bens culturais.
 - *A belle époque*.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

4. Exultante com o avanço da ciência, do conhecimento e da educação e também com o progresso material e moral.

- Cientificismo e positivismo;
- Especializações do conhecimento (Economia, Sociologia, História, Física, Química etc).
- Avanço do processo de secularização.
- Inovações tecnológicas (ferrovia, telégrafo, energia elétrica, automóvel etc).
- *A belle époque*.
- Moralismo e disciplina na Inglaterra da “Era Vitoriana”.

QUESTÃO 2

Leia os dois documentos a seguir sobre um dos maiores movimentos políticos ocorridos no Brasil na década de 1930:

Documento 1

“[...] A Nação precisa organizar-se em classes profissionais. Cada brasileiro se inscreverá na sua classe. Essas classes elegem [...] seus representantes nas Câmaras Municipais, nos Congressos Provinciais e nos Congressos Gerais. [...] Sacudir as fileiras da Pátria. Erguê-la da sua depressão, do seu desalento, da sua amargura, para que ela caminhe, dando começo à Nova Civilização, que pela força, pela nossa audácia, pela nossa fé faremos partir do Brasil, incendiar o nosso continente, e influir mesmo no mundo. [...] O direito de propriedade é fundamental para nós, considerado no seu caráter natural e pessoal. O capitalismo atenta hoje contra esse direito, baseado como se acha no individualismo desenfreado, assinalador da fisionomia do sistema econômico-liberal-democrático. [...] O comunismo não é uma solução, porque se baseia nos mesmos princípios fundamentais do capitalismo, com a agravante de reduzir todos os padrões a um só e escravizar o operariado a uma minoria de funcionários cruéis, recrutados todos na burguesia.”

SALGADO, Plínio. “Manifesto de Outubro de 1932”. Retirado de PARENTE, Francisco José Camelo. **Anauê – os camisas verdes no poder**. Fortaleza: EUFC, 1999. pp. 25-26.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Documento 2

“O ‘Chefe Nacional’ foi à Bahia

Desta vez os camisas-verdes vão ocupar o Catete... Anauê!

[...] Viajou ontem, com destino à Bahia [...] o sr. Plínio Salgado [...]. O sr. Plínio Salgado – ‘chefe nacional’ – espera que após essa reunião na Bahia possa dar ‘um pontapé no sr. Getúlio Vargas’ segundo a sua frase que ficou célebre numa das suas arengas em São Paulo”.

Adaptado de Jornal Gazeta de Notícias – Rio de Janeiro, 9 de novembro de 1935. p. 1.

Diante da leitura dos documentos e de seus conhecimentos, responda aos itens abaixo:

- a) Qual o nome do movimento a que se referem os documentos?
- b) Enumere três aspectos políticos e/ou econômicos defendidos por esse movimento.

DESCRIPTOR: D1

Gabarito:

Os dois documentos tratam do movimento Integralista, que se organizou nacionalmente em torno da Ação Integralista Brasileira. Para o item a) admitem-se como resposta correta “movimento integralista”, “integralismo”, “Ação Integralista Brasileira” e até mesmo a sigla “AIB”. O primeiro documento apresenta três bandeiras amplamente defendidas pelo integralismo: o corporativismo, o ultranacionalismo, e sua face antiliberal e anticomunista. Além desse, admitem-se como características do integralismo: a defesa de um partido único, o cerceamento das liberdades democráticas, o combate violento às oposições, a aproximação e inspiração do nazi-fascismo, o culto ao líder, e defesa dos valores tradicionais católicos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

QUESTÃO 3

Na charge a seguir, a personagem de óculos representa o então presidente do Brasil general João Figueiredo, último da ditadura militar; a outra personagem, lendo o jornal, é o deputado federal Ulysses Guimarães. Observe:



Fonte: RODRIGUES, Alberto Tosi. **Diretas Já – o grito preso na garganta**. São Paulo: Editora fundação Perseu Abramo, 2003. p. 22.

Leia o seguinte texto sobre o movimento chamado de Diretas Já:

“Os comícios eram alegres e coloridos. O amarelo, [...] a cor-símbolo das Diretas, predominava. Havia shows, presença de artistas, barracas de comida, estandes de livros, material de propaganda em favor das Diretas, constituindo-se em uma verdadeira festa-comício. Para grande parte da população, a manifestação tornou-se um movimento de resistência no qual colocava-se em questão também o arrocho salarial, o desemprego e a dívida externa.”

CABRINI, Conceição Aparecida. 16 de abril de 1984 – *Diretas Já*. In: BITTENCOURT, Circe (org). **Dicionário de datas históricas do Brasil**. São Paulo: Contexto, 2017. p. 89.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Diante da charge e do texto apresentados, analise o que foi o movimento das Diretas Já, ressaltando qual a principal reivindicação, as correntes que o compunham e um de seus resultados.

DESCRIPTOR: D21

Gabarito:

Iniciado em 1983, logo após as eleições diretas para governadores dos estados em 1982, o movimento das Diretas Já tinha como principal bandeira de reivindicação o retorno das eleições diretas para presidente da República. Foi realizada uma série de comícios pelo país em torno dessa causa, o que aglutinou as diversas oposições ao regime militar, como os diferentes partidos políticos surgidos após o fim do bipartidarismo, em 1979, trabalhadores, intelectuais e artistas. Essa ampla mobilização popular defendia a aprovação da emenda Dante de Oliveira no Congresso Nacional, a qual restabelecia o voto direto para presidente da República. No entanto, mesmo tendo conseguido a maioria dos votos, a emenda não foi aprovada, pois não conseguiu atingir os dois terços de votos favoráveis para aprovação. Mesmo com a derrota no Congresso, o movimento das Diretas Já representou um dos maiores movimentos de mobilização popular da história do país e tornou clara a força que a oposição à Ditadura Militar conseguira naquela conjuntura.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

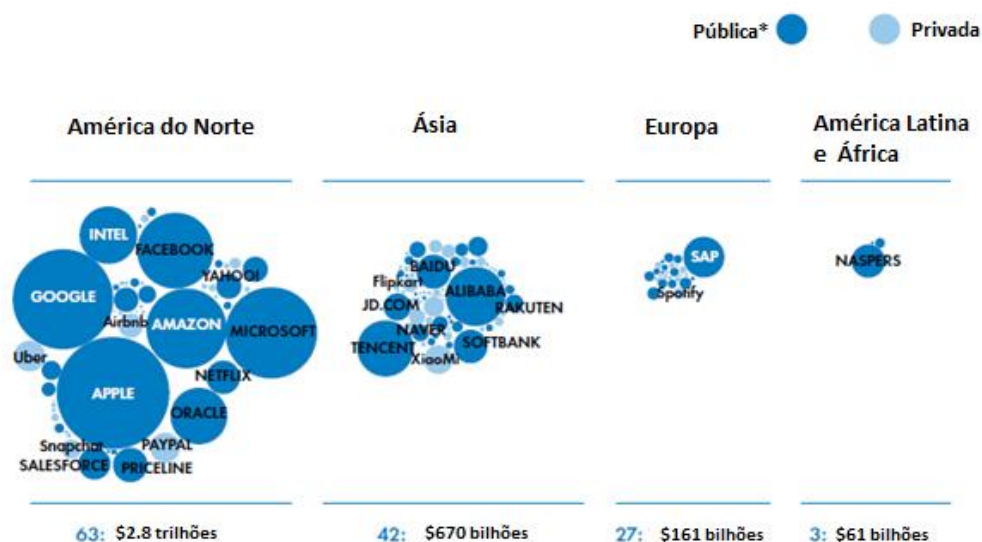
Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

Área de Conhecimento: Geografia

QUESTÃO 1

Concentração geográfica da sede das empresas multinacionais digitais com uma capitalização de mercado superior a U\$ 1 bilhão por região em 2016 (adaptado).



Source: Van Alstyne, 2016.

* Pública refere-se as empresas listadas publicamente. Privada refere-se as empresas de propriedade privada.

Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/brasil-e-o-quarto-pais-com-mais-usuarios-de-internet-do-mundo-diz-relatorio-da-onu/>> Acesso em: 06 out 2017.

O relatório intitulado “Economia da Informação 2017: Digitalização, Comércio e Desenvolvimento”, publicado em 03 de outubro de 2017 pela Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), indicou uma forte concentração geográfica das empresas transnacionais envolvidas na economia digital em parques tecnológicos, típicas da Terceira Revolução Industrial. Considerando o gráfico e a atual dinâmica industrial planetária, responda:

a) Cite dois fatores locais que influenciam a localização dessas empresas tecnológicas.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

b) Defina o que é parque tecnológico e cite o parque da América do Norte que concentra a maior parte da sede das empresas ilustradas no gráfico.

Gabarito:

a) Os fatores locacionais que influenciam a localização dessas empresas tecnológicas são:

- presença de universidades e centros de pesquisas;
- mão de obra qualificada;
- infraestrutura tecnológica;
- incentivos fiscais.

b) O parque tecnológico é um centro industrial de alta tecnologia, com indústrias típicas da Terceira Revolução Industrial, desenvolvido geralmente ao redor de grandes universidades e centros de pesquisas. Nesses polos, há incentivos para a criação e a incubação de empresas de base tecnológica, sendo pontos de interconexão da rede mundial de inovações e conhecimentos. O parque tecnológico mais importante dos Estados Unidos é o Vale do Silício, localizado na Califórnia e sua formação foi alicerçada nas indústrias de semicondutores, cuja matéria-prima mais importante é o silício.

DESCRIPTOR: D20 e D18



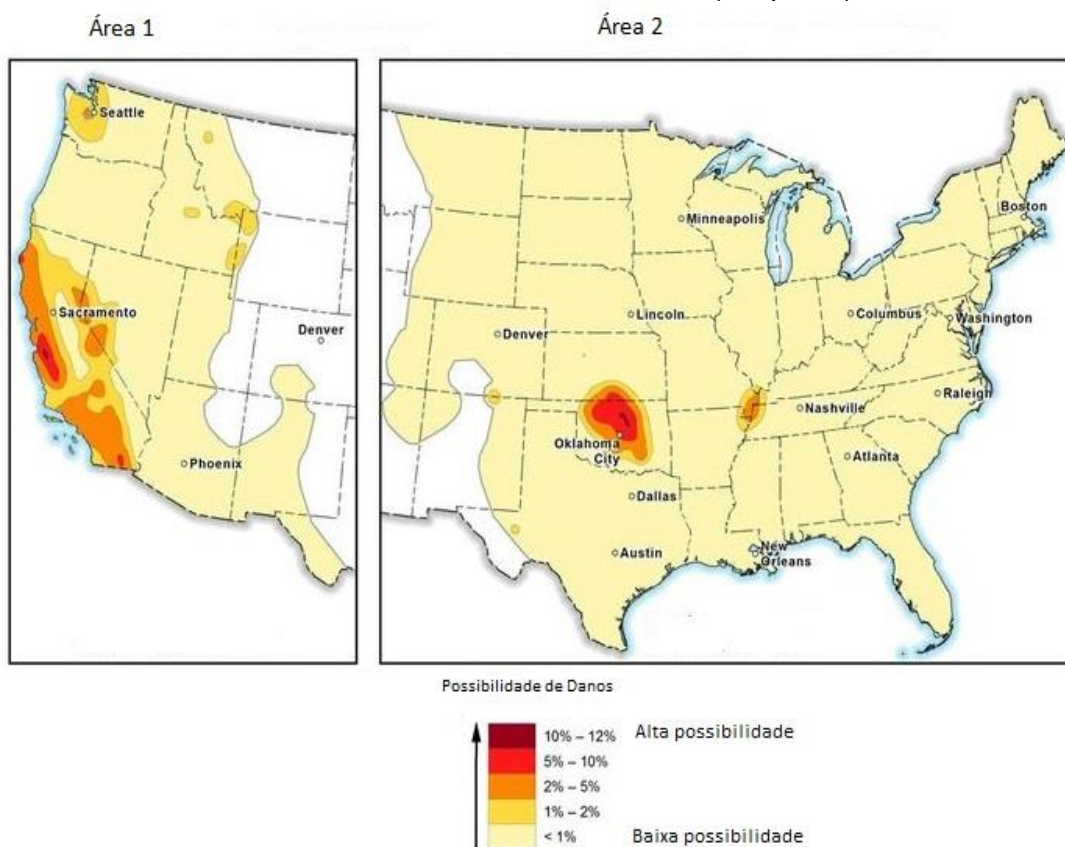
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

QUESTÃO 2

Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS) – Previsão de danos causados por terremotos naturais e induzidos no ano de 2017 nos Estados Unidos (adaptado).



Disponível em: <<http://www.vox.com>> Acesso em: 07 out 2017.

O mapa acima indica as principais áreas dos Estados Unidos propensas a danos ocorridos por terremotos naturais e induzidos. Considerando a dinâmica geográfica do tectonismo, responda:

a) Identifique, respectivamente, a área do mapa dos Estados Unidos com a maior probabilidade de danos ocasionados por terremotos de causas naturais e a área com a maior chance de danos originados por terremotos induzidos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

b) Cite uma causa relacionada à origem dos terremotos naturais e uma relativa aos terremotos induzidos no território estadunidense.

Gabarito:

a) A área com a maior probabilidade de danos ocasionados por terremotos de causas naturais é a área 1, caracterizada principalmente pelas atividades tectônicas na falha de San Andreas, e a área 2 é a com a maior chance de danos originados por terremotos induzidos.

b) A principal causa dos terremotos de origem natural nos Estados Unidos está relacionada à falha geológica tangencial denominada de San Andreas, que ocorre entre a Placa do Pacífico e a Placa Norte-Americana, no estado da Califórnia. Com relação aos terremotos induzidos, a principal causa está relacionada à técnica de extração do gás de xisto, a qual é conhecida como fraturamento hidráulico ou “*fracking*”, à qual são injetadas milhões de toneladas de água sob alta pressão no solo até fraturar e/ou quebrar as rochas que guardam o gás e o petróleo, ocasionando terremotos induzidos.

DESCRIPTOR: D21



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

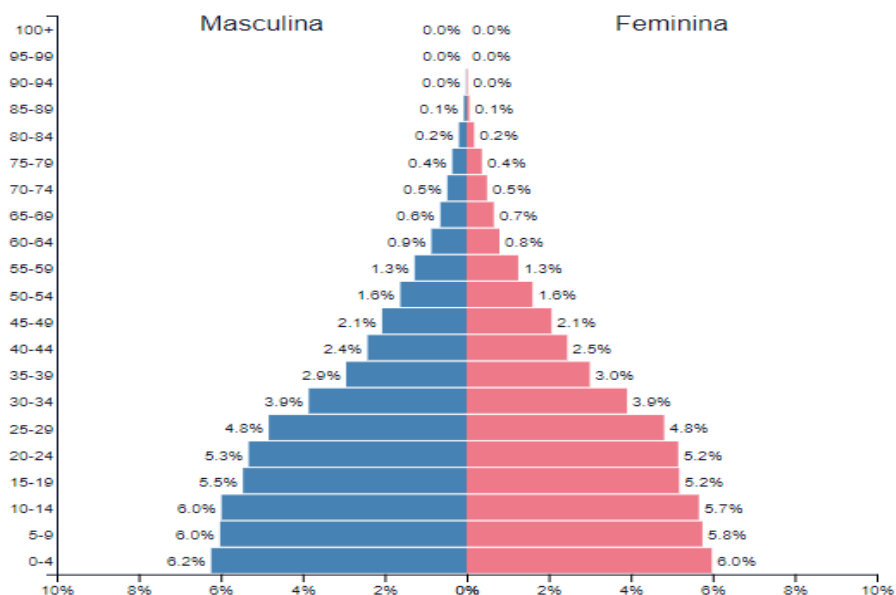
Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

QUESTÃO 3

Síria ▼
2010

População: 20,720,602





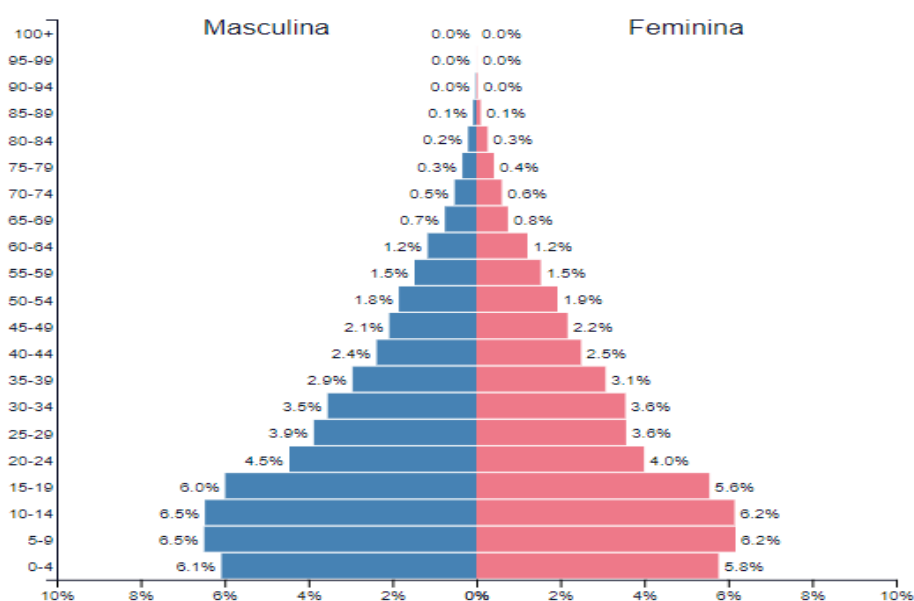
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017

Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre

Síria ▼
2015

População: **18,502,413**



Disponível em: <<https://www.populationpyramid.net/pt/s/C3%ADria/2015/>>

Acesso em: 07 out 2017.

As pirâmides etárias acima indicam a estrutura demográfica da Síria no período entre 2010 e 2015. Considerando o cenário geopolítico e a conjuntura socioeconômica de tal país no recorte temporal apresentado, responda:

- Comparando as duas pirâmides, qual é a principal alteração ocorrida na população absoluta do país?
- Indique duas razões que explicam a redução do percentual de homens na faixa etária entre 20 e 34 anos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Gabarito:

- a) A principal alteração identificada na população absoluta da Síria é a sua redução. No ano de 2010 a população do país era de vinte milhões setecentos e vinte mil e seiscentos e dois habitantes, enquanto no ano de 2015 a população reduziu para dezoito milhões quinhentos e dois mil e quatrocentos e três habitantes.
- b) As duas razões que explicam a redução do percentual de homens na faixa etária entre 20 e 34 anos estão ligadas à Guerra na Síria, que se iniciou no ano de 2011 e desenvolve-se até os dias atuais. Segundo dados do Observatório Sírio de Direitos Humanos, o conflito já ocasionou mais de 320 mil mortes, o que explica a redução do percentual de homens na faixa etária entre 20 e 34 anos, visto que muitos homens são combatentes no conflito. A segunda razão é que a Guerra Civil na Síria gerou mais de 5 milhões de refugiados segundo dados da ACNUR, fator que também contribuiu para a redução do percentual de homens.

DESCRIPTOR: D11, D37 e D14

QUESTÃO 4

“A cada atualização oficial, aumenta o estrago provocado pelas enchentes nos estados de Alagoas (AL) e Pernambuco (PE). Ao todo, já são sete mortos e seis desaparecidos. O número de desabrigados e desalojados, somados, já ultrapassa 50 mil. A expectativa é de que esse número ainda aumente”.

Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/brasil/chuva-no-nordeste-deixa-mais-de-50-mil-desabrigados-desalojados-21413566#ixzz4umu1oinA>>. Acesso em: 7 out 2017.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

De forma recorrente, os veículos de informação apontam o fenômeno das enchentes em diversas grandes cidades do país devido a uma série de fatores comuns a tais espaços geográficos. Sobre isso, apresente duas medidas que os governantes poderiam implementar para reduzir os efeitos das enchentes em áreas urbanas.

Gabarito:

Redução das áreas de impermeabilização do solo urbano em áreas públicas

Aumento das área verde destinada ao aumento da infiltração.

Medidas estruturais, como a implantação de áreas suscetíveis ao alagamento e escoamento das águas pluviais.

Implantação de sistemas de alerta às enchentes e eventos críticos, entre outros.

DESCRIPTOR: D27 e D29

QUESTÃO 5

Segundo informações da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a transgenia nada mais é do que uma evolução do melhoramento genético convencional, já que permite transferir características de interesse agrônomo entre espécies diferentes. Isso quer dizer que essa tecnologia permite aos cientistas isolarem genes de microrganismos, por exemplo, e transferi-los para plantas, com o objetivo de torná-las resistentes a doenças ou mais nutritivas, entre outras inúmeras aplicações. O Transgênico é o termo sinônimo para a expressão "Organismo Geneticamente Modificado" (OGM). Hoje, das culturas cultivadas em nosso país, 92% da soja, 90% do milho e 47% do algodão são geneticamente modificados.

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-transgenicos/sobre-o-tema.>>
Acesso em: 7 out 2017.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Sobre os alimentos transgênicos e os avanços da biotecnologia, responda aos itens abaixo:

- a) Estabeleça uma relação entre o aumento da produção agrícola brasileira e a recente acentuação do debate realizado no Senado e na Câmara dos Deputados acerca da revisão e das mudanças no direito de o consumidor obter informações sobre os alimentos e ingredientes alimentares transgênicos.
- b) Comente acerca dos possíveis impactos ambientais gerados a partir do cultivo de plantas transgênicas e enumerados pelos grupos sociais e ambientalistas que têm adotado o princípio da precaução diante de diversos estudos científicos alarmantes.

Gabarito:

- a) Os políticos que representam os empresários do agronegócio têm interesse em mudanças na legislação visando garantir o aumento do consumo de alimentos transgênicos pelos consumidores a partir da alienação do processo produtivo.

Os políticos que representam os ambientalistas querem mudanças na legislação visando proporcionar maior informação nos rótulos acerca dos produtos transgênicos.

- b) A quantidade de resíduos de agrotóxico de plantas transgênicas é maior do que a registrada no plantio convencional, o que pode trazer sérios riscos para a saúde humana, risco de aparecimento de ervas daninhas resistentes ao agrotóxico e para a possibilidade de contaminação de lavouras convencionais e orgânicas por plantas transgênicas.

DESCRIPTOR: D19



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

QUESTÃO 6

O rio São Francisco é muito importante do ponto de vista econômico, devido a sua característica perene e aos serviços ambientais oferecidos às comunidades de entorno e às cidades de sua área de abrangência, como a agricultura irrigada, a pecuária e a pesca. Atualmente, a região destaca-se pela produção de frutas tropicais e também pela produção de vinho.

- a) Por que o rio São Francisco é comumente denominado de rio de integração nacional?
- b) Quais são os principais benefícios gerados pela conclusão das obras de transposição do rio São Francisco?

Gabarito:

- a) Porque tal rio integra diversos estados brasileiros, percorrendo diferentes biomas e cidades do sertão, do agreste e da Zona da Mata.
- b) O projeto tem por objetivo beneficiar diversas cidades do interior da região Nordeste, as quais sofrem com a estiagem praticamente o ano todo. A obra beneficiará mais de 12 milhões de habitantes que residem nos estados de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande Norte.

O aumento do abastecimento das áreas secas culminaria na elevação da produção de alimentos, na queda da mortalidade de rebanhos e, portanto, favoreceria diretamente a produtividade e a vida no campo. O impacto também se estender-se-ia à saúde dos moradores da região, já que as águas do rio São Francisco são de qualidade superior às existentes nas bacias receptoras, diminuindo, assim, a incidência de doenças ligadas ao consumo de água imprópria.

DESCRIPTOR: D22 e 23



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Área de Conhecimento: LINGUAGENS E CÓDIGOS

QUESTÃO 1

Gabarito:

Os três textos aludem a uma vida simples e tranquila, que se concretiza de formas diferentes. No texto I, o amor se bastaria até mesmo “numa casinha de sapê”. O texto II rejeita a cidade preferindo a vida sossegada do campo representada nas expressões “sombra de uma árvore” e “ouvindo os pássaros cantar”. O texto III, por meio da linguagem não verbal, materializa a simplicidade.

DESCRIPTOR: D1, D16

Texto I

Não estou disposto a esquecer seu rosto de vez
eu acho que é tão normal
dizem que sou louco por eu ter um gosto assim
gostar de quem não gosta de mim

Jogue suas mãos para o céu e agradeça se acaso tiver
alguém que você gostaria que estivesse sempre com você
na rua, na chuva, na fazenda
ou numa casinha de sapê

<<https://www.letras.mus.br/kid-abelha/447611/>> Acesso em: 02 out 2017.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Texto II

[...]

De que vale as luzes da cidade
se no meu caminho a luz é natural
descansar a sombra de uma árvore
ouvindo os pássaros cantar [...]

<<https://www.letras.mus.br/hildon/350518/>> Acesso em: 02 out 2017.

Texto III



<http://www.alemdaimaginacao.com/Relatos%20P/a_misteriosa_casinha_de_sape.html>
Acesso em: 04 out 2017.

Era muito comum, nos poemas árcades, os autores abordarem a dualidade “cidade *versus* campo”, preterindo-se sempre o primeiro, uma vez que o cenário bucólico os atraía. Tal abordagem também figura nos diversos gêneros textuais contemporâneos. Faça uma abordagem sobre a forma como os textos I, II e III tratam essa questão.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

QUESTÃO 2

Gabarito:

A variação linguística verificada no texto é a diastrática ou sociocultural, já que a autora sempre é apresentada como uma pessoa sem instrução, com baixo grau de escolaridade, o que se comprova pela ausência de acentuação nos termos “alguem”, “agua”, (“sai” (pretérito perfeito do indicativo) e a transgressão ortográfica encontrada na palavra “deslise”, que deveria ser grafada com “z”.

DESCRIPTOR: D38, D39

Texto IV

Ablui as crianças, aleitei-as e ablui-me e aleitei-me. Esperei até as 11 horas, um certo alguém. Ele não veio. Tomei um melhora e deite-me novamente. Quando despertei o astro rei deslisava no espaço. A minha filha Vera Eunice dizia: ---- Vai buscar agua mamãe !

16 DE JULHO - Levantei. Obedeci a Vera Eunice. Fui buscar agua. Fiz o café. Avisei as crianças que não tinha pão. Que tomassem café simples e comesse carne com farinha. Eu estava indisposta, resolvi benzer-me. Abri a boca duas vezes, certifiquei-me que estava com mau olhado. A indisposição desapareceu sai e fui ao seu Manoel levar umas latas para vender. Tudo quanto eu encontro no lixo eu cato para vender. Deu 13 cruzeiros. Fiquei pensando que precisava comprar pão, sabão e leite para a Vera Eunice.

JESUS, Carolina Maria de. **Quarto de despejo: diário de uma favelada**. 8.ed. São Paulo: Ática, 2006, p. 9.
Acesso em: 02 out 2017.

O fragmento anterior pertence à obra *Quarto de despejo*, da escritora Carolina Maria de Jesus, que estudou pouco mais de dois anos. Não deu prosseguimento aos estudos, mas nunca deixou de ler e escrever. Em 1947, saiu de sua cidade natal e foi morar na extinta favela do Canindé, na zona norte de São Paulo, onde trabalhou como catadora de materiais recicláveis. As revistas e cadernos que achava no lixo eram sua fonte de leitura. A



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

persistência nesta permitiu-lhe, mesmo diante de todas as dificuldades, perdas e discriminações que sofreu ao longo da vida, revelar, por meio de seus escritos, questões como a desigualdade social e o preconceito racial.

O texto IV apresenta “erros” que revelam o baixo grau de escolaridade da autora, como falta de acentuação gráfica e transgressões ortográficas, recriminadas pela norma-padrão. Identifique a variação linguística presente no texto, atribuindo à sua resposta os fatores que a caracterizam.

QUESTÃO 3

Gabarito:

Um possível sentido seria a modelo como autora da escolha, o que lhe atribui um papel ativo na compreensão da mensagem; o outro seria a modelo ter sido escolhida, o que confere a ela um papel passivo.

DESCRIPTOR: D37

A preposição pode ser utilizada por razões gramaticais ou semânticas, causando ambiguidade em alguns casos.

Na frase “O público não entendeu a escolha da modelo”, o uso da preposição “de”, presente na contração “da”, torna o enunciado ambíguo. Explique os dois possíveis sentidos, levando em conta o papel ativo ou passivo dessa classe invariável.

QUESTÃO 4

Gabarito:

No trecho transcrito, o termo destacado classifica-se, morfologicamente, como pronome indefinido, trazendo uma “ideia vaga, incerta, indefinida”. Com o deslocamento proposto, o termo passa a ser um adjetivo, com o significado de “ideal”.

DESCRIPTOR: D35, D37



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

“Ablui as crianças, aleitei-as e ablui-me e aleitei-me. Esperei até as 11 horas, um certo alguém. Ele não veio.”

O deslocamento de palavras num enunciado pode acarretar-lhe mudanças morfológicas, semânticas e até sintáticas.

No trecho transcrito do texto IV, se o termo em destaque for posposto ao pronome “alguém”, tal ação provocará alterações morfossemânticas. Explique essas modificações.

QUESTÃO 5

Gabarito:

- a) O jornalista comete um equívoco ao utilizar o pronome relativo “onde” em referência a um termo que não remete à ideia de lugar.
- b) “Pontes deveria viajar com os americanos, com quem treina desde 98, mas problemas nos dois países tornaram isso pouco provável.”

DESCRIPTOR: D23, D27 e D32

Texto V

O que dá ensejo à coluna de hoje é uma curiosa frase publicada nesta semana em um jornal paulista. A ideia era noticiar a possibilidade de um astronauta brasileiro viajar em uma espaçonave russa apesar de receber treinamento nos Estados Unidos.

O texto do jornalista dizia o seguinte: "O astronauta brasileiro Marcos Cesar Pontes pode embarcar para a Estação Espacial Internacional em uma espaçonave russa. Pontes deveria viajar com os americanos, **onde** treina desde 98, mas problemas nos dois países tornaram isso pouco provável." [...]

THAÍS NICOLETI DE CAMARGO
Colunista da Folha Online

<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/colunas/noutraspalavras/ult2675u2.shtml>. >
Acesso em: 10 out 2017. Adaptado.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

O uso indevido do pronome relativo “onde” tem sido uma prática recorrente nos mais variados textos, seja no contexto oral, seja no escrito. A autora da coluna do texto anterior traz à tona essa questão, citando o discurso de um jornalista que comete um equívoco ao usar o referido pronome.

- a) Comente o equívoco cometido pelo jornalista.
- b) Reescreva o trecho corrigindo o fragmento de acordo com a norma-padrão.

QUESTÃO 6

Gabarito:

No texto em questão, aparece a voz do autor, discorrendo sobre o aumento do consumo de álcool no Brasil, principalmente entre os jovens. Como recurso argumentativo, vale-se de outras três vozes:

- a do psiquiatra Ronaldo Laranjeiras, da Unifesp, por meio do argumento de autoridade, com citações diretas do profissional;
- a voz do Ministério da Saúde, com um levantamento em que apresenta dados estatísticos com resultados sobre a faixa etária mais afetada pelo consumo de álcool;
- a da Unifesp, parafraseando os resultados do estudo feito com utilização de citações indiretas.

DESCRIPTOR: D14



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**

**Comunicado N.º 15, de 17 de dezembro de 2017,
Referente ao Edital N.º 180, de 04 de setembro de 2017**

**Chave de Correção da 2.ª fase
do Concurso Vestibular 2018 – 1.º semestre**

Texto VI

BEBIDA EM ALTA

Ao contrário do que acontece nos países desenvolvidos, o consumo do álcool tem aumentado nos países em desenvolvimento. É o caso do Brasil, onde não há praticamente controle sobre a indústria de bebidas alcoólicas. Segundo os especialistas, é preciso uma política pública para o álcool tão ofensiva quanto a do cigarro. “Um litro de pinga aqui custa menos do que 1 dólar”, diz o psiquiatra Ronaldo Laranjeira, da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). “Nos países desenvolvidos, uma garrafa de destilado não sai por menos de 10 dólares.” Além dos preços baixíssimos, no Brasil o marketing da indústria do álcool é muito agressivo e mira sobretudo os jovens. O levantamento do Ministério da Saúde confirma essa tendência. Os brasileiros que bebem exageradamente têm, em sua maioria, entre 18 e 24 anos.

Uma das principais preocupações é a tendência de aumento do abuso do álcool pelas mulheres jovens. Um estudo conduzido recentemente pela Unifesp revela que o consumo exagerado de álcool aumenta principalmente entre as meninas adolescentes. Elas já se equiparam aos meninos e três em cada dez bebem com frequência. Quanto mais se bebe na juventude, maior será a propensão ao alcoolismo na idade adulta.

Quantidades moderadas de álcool, algo como dois copos de vinho por semana, trazem benefícios ao coração e ao sistema circulatório. Mais do que isso pode resultar em danos irreversíveis ao fígado. Há indícios de que o abuso de álcool pode lesionar o cérebro. Em excesso, a bebida está associada a danos nas regiões cerebrais ligadas à memória e ao aprendizado.

Revista Veja, 05-03-2008.

Segundo o teórico russo Mikhail Bakhtin, um texto pode ser permeado por diferentes vozes. Comente de que forma o uso desse recurso ocorre no texto em questão e que estratégias são utilizadas pelo enunciador a fim de conferir credibilidade à matéria da Revista Veja.