

## GABARITO - BIOLOGIA - Grupos A e B

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

A figura abaixo representa um trecho da fita codificante de uma molécula de DNA que codifica um segmento peptídico de seis aminoácidos. A seta 1 indica o local onde ocorre a mutação por substituição da adenina pela guanina. A seta 2 aponta onde ocorre outra mutação, também por substituição, da citosina pela guanina.



Com base na tabela de códons do RNAm e seus respectivos aminoácidos, mostrado abaixo:

		SEGUNDA LETRA					
		U	C	A	G		
PRIMEIRA LETRA	U	UUU Fenilalanina UUC UUA Leucina UUG	UCU Serina UCC UCA UCG	UAU Tirosina UAC UAA Códons de parada UAG	UGU Cisteína UGC UGA Códons de parada UGG Triptofano	U C A G	
	C	CUU Leucina CUC CUA CUG	CCU Prolina CCC CCA CCG	CAU Histidina CAC CAA Glutamina CAG	CGU Arginina CGC CGA CCG	U C A G	U C A G
	A	AUU Isoleucina AUC AUA AUG Metionina e códon de iniciação	ACU Treonina ACC ACA ACG	AAU Ásparagina AAC AAA Lisina AAG	AGU Serina AGC AGA Arginina AGG	U C A G	U C A G
	G	GUU Valina GUC GUA GUG	GCU Alanina GCC GCA GCG	GAU Ácido aspártico GAC GAA Ácido glutâmico GAG	GGU Glicina GGC GGA GGG	U C A G	U C A G

**a)** determine a sequência de aminoácidos do peptídeo original e a sequência do peptídeo formado apenas com a substituição indicada pela seta 1;

Resposta:

Peptídeo original    Tirosina - Isoleucina - Valina - Alanina - Alanina - Serina

Peptídeo com mutação 1    Tirosina - Isoleucina - Valina - Alanina - Alanina - Serina

**b)** identifique o quinto aminoácido no peptídeo formado com a mutação apontada apenas pela seta 2;

Resposta:

O quinto aminoácido do peptídeo será a Prolina.

**c)** compare as sequências dos peptídeos obtidos no item **a** e explique o resultado, utilizando-se das características do código genético.

Resposta:

As sequências são idênticas, visto que a mutação ocorrida gerou um códon diferente, mas que codifica o mesmo aminoácido do peptídeo original. Isso se deve ao fato de o código genético ser degenerado.

**2ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Quando se coloca água oxigenada em um ferimento na pele, uma enzima localizada no interior de uma determinada organela das células do tecido ferido cliva essa água, provocando um borbulhamento sobre o ferimento.

**a)** Em que organela a enzima em questão se localiza?

Resposta:

Localiza-se no peroxissomo.

**b)** Explique por que ocorre o borbulhamento sobre o ferimento, descrevendo a reação e a enzima envolvida.

Resposta:

O borbulhamento ocorre devido à liberação do oxigênio gerado pela ação da enzima catalase que quebra a água oxigenada ( $2\text{H}_2\text{O}_2$ ) em água ( $2\text{H}_2\text{O}$ ) e oxigênio ( $\text{O}_2$ ).

**c)** Um animal geneticamente modificado apresenta uma redução significativa da síntese das enzimas da organela identificada na resposta do item **a**.

Nesse caso, o processo de detoxificação do etanol seria afetado? Justifique.

Resposta:

Sim, porque as enzimas peroxissomais estão envolvidas no processo de metabolização do etanol.

**d)** Cite o nome e a função específica da organela identificada no item **a**, nas células vegetais.

Resposta:

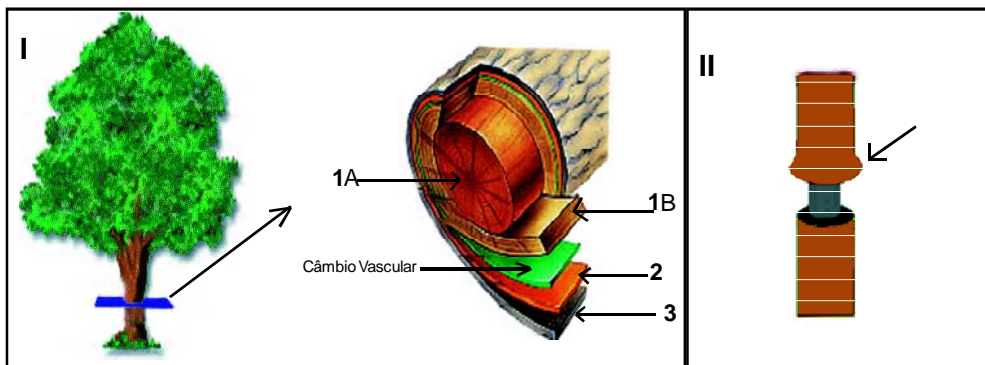
Nas células vegetais, os peroxissomos são denominados de Glioxissomo e a sua função específica nessas células é a conversão das reservas de lipídios em glicídios.

**3ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Com base nos conhecimentos sobre anatomia e fisiologia vegetal e nas figuras I e II:



**a)** identifique e diferencie funcionalmente as duas regiões 1A e 1B do tronco da árvore mostrada na figura I;

Resposta:

Ambos são xilema, sendo que o 1A corresponde ao xilema não funcional (cerne) que dá resistência à madeira, enquanto o 1B corresponde ao xilema funcional (alburno) que transporta a seiva bruta.

**b)** indique o número do tecido responsável pela condução da seiva elaborada mostrado na figura I e o nomeie;

Resposta:

Número 2, floema

**c)** justifique o fenômeno apontado pela seta na figura II que ocorre após o destacamento de um anel completo da casca do tronco da planta (anel de Malpighi);

Resposta:

A seiva elaborada não poderá descer pelo floema que foi removido juntamente com o anel. Por isso, essa se acumula na região acima do anel, causando o aumento observado.

d) informe o que acontecerá com a planta após um período prolongado sem esse anel. Explique.

Resposta:

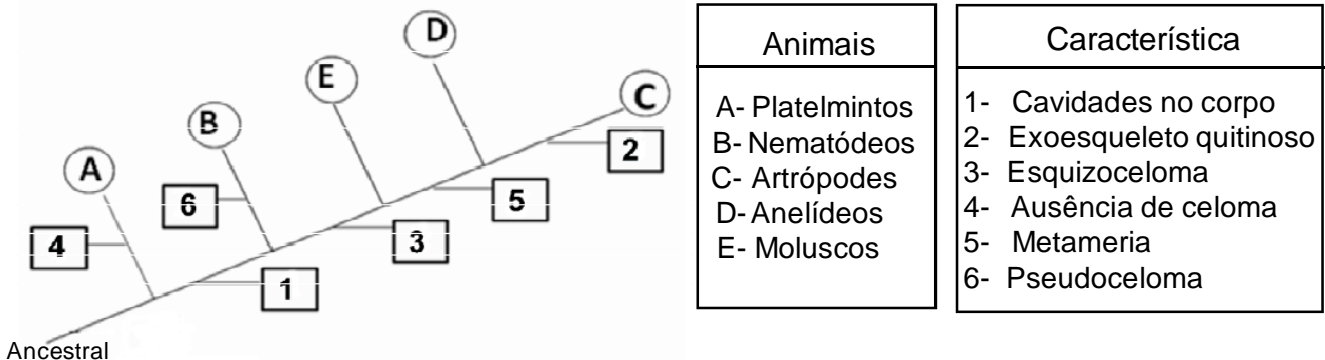
A planta morre porque as raízes não poderão receber nutrientes.

**4ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

A figura abaixo mostra o esquema de um cladograma no qual os círculos correspondem aos grupos de animais (A - E), enquanto os quadrados equivalem às características que surgiram durante o processo evolutivo (1 - 6), indicados nos quadros abaixo.



a) Complete o cladograma acima, utilizando os dados dos quadros e seguindo as relações evolutivas.

b) Com base no cladograma completo, responda que característica(s) diferencia(m) o grupo de animais B do grupo de animais E.

Resposta:

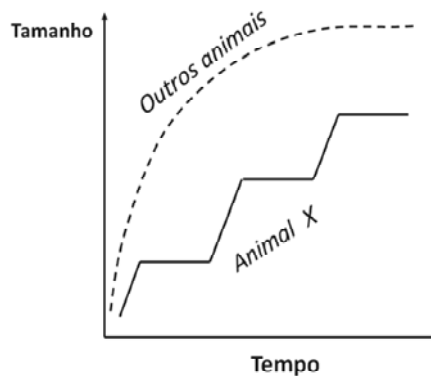
A presença de esquizoceloma.

c) Dentre os animais do grupo A, estão a *Taenia solium*, a *Taenia saginata* e o *Schistosoma mansoni* que são agentes causativos de diversas doenças que afetam o homem. Identifique os hospedeiros intermediários de cada um desses vermes.

Resposta:

O porco e o boi para as solitárias, *Taenia solium* e *Taenia saginata*, respectivamente, e o caramujo para o esquistossomo.

d) O gráfico abaixo mostra as curvas de crescimento de diferentes animais. Com base na análise desse gráfico e nos quadros anteriores, identifique a que grupo de animais (A - E) pertence o animal X. Justifique.



Resposta:

O animal X pertence ao grupo C (Artrópodes). A justificativa para o crescimento diferenciado do animal X é a presença do exoesqueleto e a necessidade da ocorrência de muda. A presença do exoesqueleto recém-formado permite o crescimento até o enrijecimento do mesmo, o que causa, então, o platô/estabilização da curva. Ocorre, nesse momento, a muda, ou seja, a perda desse exoesqueleto com a formação de um novo, permitindo novamente o crescimento do animal.

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

a) Os seres vivos apresentam diferenças importantes no desenvolvimento embrionário. Quanto à distribuição do vitelo, os ovos são classificados em oligolécitos, heterolécitos, telolécitos e centrolécitos.

Complete a figura abaixo, identificando sua origem (humano, anfíbio, ave e artrópode) na caixa 1 e sua classificação na caixa 2 (oligolécito, heterolécito, telolécito, centrolécito).

1- Humano	1- Anfíbios
2- Oligolécito	2- Heterolécito

1- Aves	1- Artrópodes
2- Telolécito	2- Centrolécito

b) Classifique os ovos dos seres humanos, anfíbios, aves e artrópodes, respectivamente, quanto à segmentação.

Resposta:

Humanos - Segmentação holoblástica

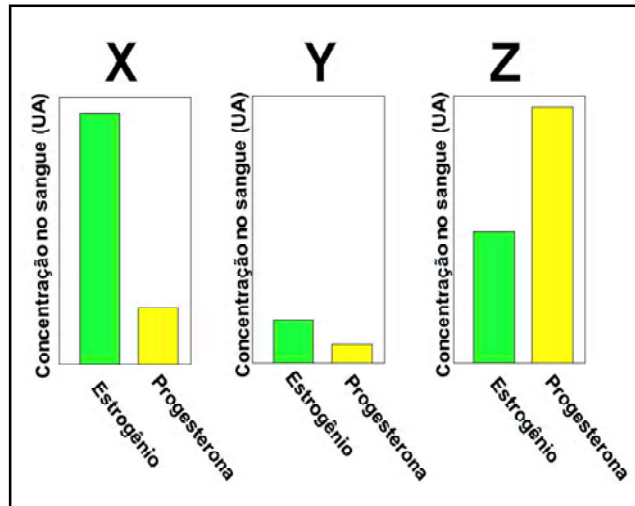
Anfíbios - Segmentação holoblástica desigual

Ave - Segmentação meroblástica ou parcial

Artrópodes - Segmentação meroblástica superficial.

c) O aparelho reprodutor humano apresenta uma grande complexidade, sendo sua função modulada por diversos hormônios que diferenciam o indivíduo do sexo masculino do indivíduo do sexo feminino.

Analise os gráficos que representam os níveis hormonais de uma mulher saudável de 30 anos, determinados em 3 dias diferentes (X, Y, Z) do ciclo menstrual de 28 dias.



Indique o(s) gráfico(s) que se refere(m) ao 1º, 14º, 21º dias do ciclo, respectivamente, e justifique.

Resposta:

Y, X e Z respectivamente. Os níveis de ambos os hormônios começam mais baixos no início do ciclo (Y), subindo inicialmente o de estrogênio até o 14º dia, quando ocorre a ovulação (X). Depois ocorre a diminuição do nível de estrogênio e o aumento do nível de progesterona (Z) caracterizando a fase secretora.



## Gabarito - LÍNGUA ESPANHOLA - Grupo F

Lee los textos y responde a las preguntas, en español.

### Texto I

5 El tema de los sueños es uno de los preferidos de *Las mil y una noches*. Admirable es la historia de los dos que soñaron. Un habitante de El Cairo sueña que una voz le ordena en sueños que vaya a la ciudad de Isfaján, en Persia, donde lo aguarda un tesoro. Afronta el largo y peligroso viaje y en Isfaján, agotado, se tiende en el patio de una mezquita a descansar. Sin saberlo, está entre ladrones. Los arrestan a todos y el cadí le pregunta por qué ha llegado hasta la ciudad. El egipcio se lo cuenta. El cadí se ríe hasta mostrar las muelas y le dice: "Hombre desatinado y crédulo, tres veces he soñado con una casa en El Cairo en cuyo fondo hay un jardín y en el jardín un reloj de sol y luego una fuente y una higuera y bajo la fuente está un tesoro. Jamás he dado el menor crédito a esa mentira. Que no te vuelva a ver por Isfaján. Toma esta moneda y vete". El otro se vuelve a El Cairo: ha reconocido en el sueño del cadí su propia casa. Cava bajo la fuente y encuentra el tesoro.

BORGES, Jorge Luis. "Las mil y una noches". *Siete Noches*, Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1980, cap. III.

Glosario:

Cadí: juez musulmán, el que juzga

**1ª CUESTIÓN:** (2,0 puntos)

Avaliador

Revisor

Ponte en el lugar del egipcio, habitante de El Cairo, y cuéntale al cadí, en primera persona, el motivo de tu viaje a Isfaján.

Respuesta Posible:

Mientras dormía soñé que una voz me mandaba en sueños ir a la ciudad de Isfaján, donde me está esperando un tesoro.

**2ª CUESTIÓN:** (2,0 puntos)

Avaliador

Revisor

El habitante de El Cairo llega hasta el tesoro guiado por su sueño. Justifica esa afirmación.

Respuesta Posible:

Su sueño lleva al habitante de El Cairo hasta Isfaján, y gracias a eso conoce el sueño del cadí y descubre que el tesoro estaba en su propia casa.



Texto II

Poema XXII

Ayer soñé que veía  
A Dios y que a Dios hablaba;  
Y soñé que Dios me oía.  
Después soñé que soñaba.

MACHADO, Antonio. "Proverbios y cantares". In *Campos de Castilla*, Madrid: Cátedra.

**3ª CUESTIÓN:** (2,0 puntos)

Avaliador

Revisor

Transforma el poema en texto narrativo usando la tercera persona.

Respuesta Posible:

El poeta soñó ayer que veía a Dios y que le hablaba/que hablaba con él, y soñó que Dios lo oía.  
Después soñó que soñaba.

Texto III

Los sueños olvidados

Helena soñó que se había dejado los sueños olvidados en una isla. Claribel recogía los sueños, los ataba con una cinta y los guardaba bien guardados. Pero los niños de la casa descubrían el escondite y querían ponerse los sueños de Helena, y Claribel enojada les decía:

- Eso no se toca.  
Entonces Claribel llamaba a Helena por teléfono y le preguntaba:
- ¿Qué hago con tus sueños?

GALEANO, Eduardo. *Libro de los Abrazos*. 1ª ed. Siglo XXI Editora. Ed. Catálogos. Buenos Aires, 1989 p. 33.

**4ª CUESTIÓN:** (2,0 puntos)

Avaliador

Revisor

En el texto III se percibe la imprecisión de límites entre el sueño y la realidad. Encuentra y expresa, con tus palabras, dos elementos que confirmen esa afirmación.

Respuestas Posibles:

Los sueños son recogidos, atados y guardados por Claribel como si fueran objetos.  
Los niños descubren los sueños y quieren jugar con ellos poniéndoselos.  
Claribel se enoja con los niños y les dice que eso no se toca.  
Claribel llama a Helena por teléfono para preguntarle qué hace con sus sueños.

**5ª CUESTIÓN:** (2,0 puntos)

Avaliador

Revisor

En los tres textos hay sueños dentro de sueños. ¿Cómo eso se manifiesta en cada uno de ellos?

Respuesta Posible:

En el primer texto, el habitante de El Cairo soñó que una voz le ordenaba en sueños que fuera a la ciudad de Isfaján. En el poema de Machado se deja claro que la conversación con Dios es un sueño soñado. Por último, en el texto de Galeano, Helena soñaba que había dejado los sueños olvidados en la isla.

**Observação relativa ao gabarito proposto:**

Outras respostas podem estar corretas, desde que sejam coerentes e redigidas de forma adequada.



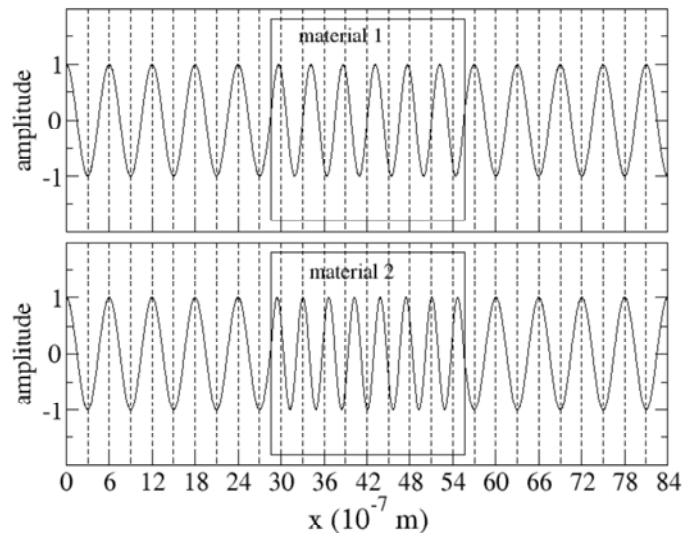
## Gabarito - FÍSICA - Grupos H e I

**1ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

As figuras abaixo mostram duas ondas eletromagnéticas que se propagam do ar para dois materiais transparentes distintos, da mesma espessura  $d$ , e continuam a se propagar no ar depois de atravessar esses dois materiais. As figuras representam as distribuições espaciais dos campos elétricos em um certo instante de tempo. A velocidade das duas ondas no ar é  $c=3 \times 10^8$  m/s.



- a) Determine o comprimento de onda e a frequência das ondas no ar.
- b) Determine os comprimentos de onda, as frequências e as velocidades das ondas nos dois meios transparentes e os respectivos índices de refração dos dois materiais.

Cálculos e resposta:

- a) Observa-se na figura que, no ar, a distância entre dois máximos consecutivos é  $6 \times 10^{-7}$  m  $\Rightarrow$

Então,

$$\lambda = 6 \times 10^{-7} \text{ m}$$

A frequência  $f = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow f = \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{6 \times 10^{-7} \text{ m}} \Rightarrow$

$$f = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

- b) Observando a figura, identifica-se, no material 1, dois comprimentos de onda no intervalo de  $9 \times 10^{-7}$  m.

Sendo assim,  $\lambda_1 = \frac{9 \times 10^{-7}}{2} \text{ m}$

Portanto,

$$\lambda_1 = 4,5 \times 10^{-7} \text{ m}$$

Cálculos e respostas:

No material 2: identifica-se cinco comprimentos de onda no intervalo de  $18 \times 10^{-7} \text{ m}$ . Sendo assim,

$$\lambda_2 = \frac{18}{5} \times 10^{-7} \text{ m} \Rightarrow \lambda_2 = 3,6 \times 10^{-7} \text{ m}$$

As frequências das ondas são idênticas no ar e nos materiais. Assim,

$$f_1 = f_2 = f = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

As velocidades das ondas nos meios transparentes são

$$c_1 = \lambda_1 f = 2,3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$c_2 = \lambda_2 f = 1,8 \times 10^8 \text{ m/s}$$

Os índices de refração são

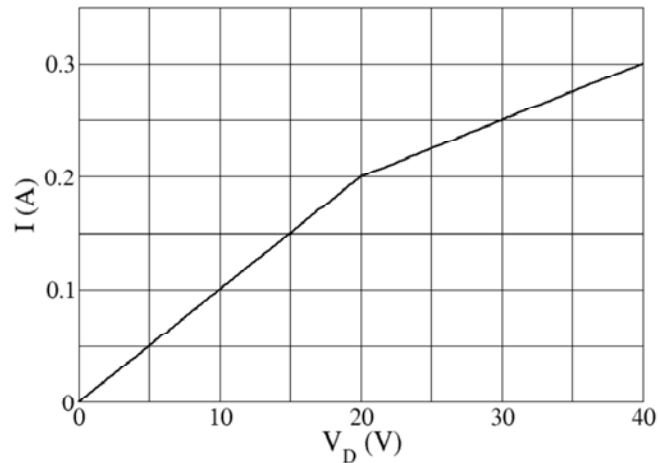
$$n_1 = \frac{c}{c_1} = \frac{4}{3} \sim 1,3 \quad \text{e} \quad n_2 = \frac{c}{c_2} = \frac{5}{3} \sim 1,7$$

**2ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

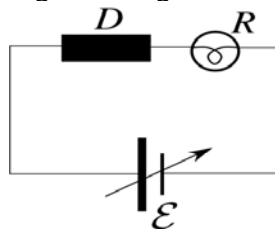
Avaliador

Revisor

Um certo dispositivo, quando submetido a uma diferença de potencial variável, apresenta corrente elétrica  $I$  **em ampères**, como função da diferença de potencial  $V_D$  **em volts** aplicada aos seus terminais, conforme mostra o gráfico abaixo.



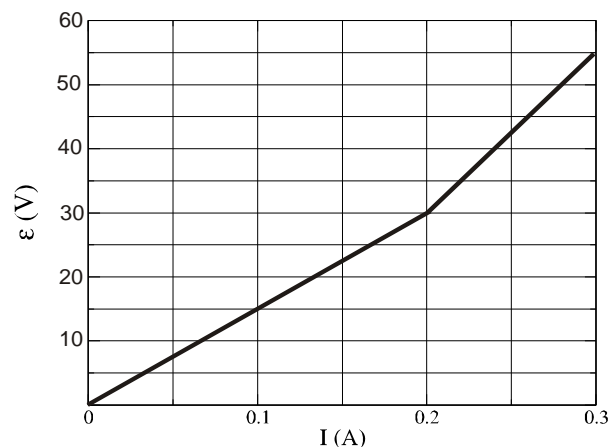
Esse dispositivo é utilizado, com uma lâmpada de resistência  $R=50\Omega$  e uma fonte de d.d.p. variável  $\varepsilon$ , no circuito esquematizado na figura a seguir.



O dispositivo é simbolizado por uma caixa preta e designado pela letra  $D$ .

- Desenhe, no espaço abaixo, o gráfico da diferença de potencial da fonte em função da corrente elétrica no circuito.
- Determine a diferença de potencial da fonte para que a potência dissipada na lâmpada seja de 4,5 W.

Cálculos e respostas:



Cálculos e respostas:

$$a) \quad \varepsilon = V_D + V_R \Rightarrow \varepsilon = V_D + RI.$$

Há dois casos distintos:

i)  $I < 0,2 \text{ A}$ . Nesse caso, pode-se extrair do gráfico que

$$V_D = 100 I. \text{ Sendo assim, para } I < 0,2 \text{ A temos que } \varepsilon = 100 I + 50 I = 150 I$$

ii)  $0,2 \text{ A} < I < 0,3 \text{ A}$ .

Nesse caso, a relação entre  $V_D$  e  $I$  também é linear, porém  $V_D = \alpha I + \beta$ . Pode-se extrair do gráfico que para uma variação  $\Delta I = 0,1 \text{ A}$ , temos  $\Delta V_D = 20 \text{ V} \Rightarrow \alpha = 200 \text{ V/A}$ . Além disso, quando  $V_D = 40 \text{ V}$ ,  $I = 0,3 \text{ A} \Rightarrow \beta = -20 \text{ V}$ . Sendo assim,  $V_D = 200 I - 20$ .

Portanto, para  $0,2 \text{ A} < I \leq 0,3 \text{ A}$ ,

$$\varepsilon = 200 I - 20 + 50 I = 250 I - 20$$

$$b) \quad P_L = RI^2. \text{ Portanto } 4,5 = 50 I^2 \Rightarrow I^2 = 0,09 \Rightarrow I = 0,3 \text{ A}.$$

Assim, a d.d.p. na fonte é dada pela relação do caso ii:

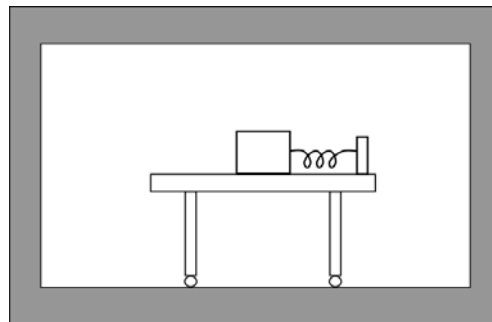
$$\varepsilon = 250 I - 20 \Rightarrow \varepsilon = 55 \text{ V}$$

**3ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

No interior de uma caixa de paredes impermeáveis ao calor foi feito vácuo e montado um experimento, sendo utilizados um bloco, uma mesa e uma mola de constante elástica  $k$ , conforme ilustrado na figura. O bloco e a mesa possuem, respectivamente, capacidades térmicas  $C_b$  e  $C_m$  e a capacidade térmica da mola é desprezível. Todo o sistema está em equilíbrio térmico a uma temperatura inicial  $T_0$ . A mola é inicialmente comprimida de  $x_0$ , a partir da configuração relaxada e, então, o bloco é liberado para oscilar. Existe atrito entre a mesa e o bloco, mas o atrito entre a mesa e o piso da caixa é desprezível. O bloco oscila com amplitude decrescente, até que para a uma distância  $ax_0$  do ponto de equilíbrio, sendo  $0 < a < 1$ .



Determine:

- as temperaturas finais da mesa e do bloco, após esse bloco parar de oscilar e o sistema atingir o equilíbrio térmico;
- a razão entre a variação da energia interna da mesa e a variação da energia interna do bloco, no equilíbrio térmico;
- a variação da posição do centro de massa do sistema composto pelo bloco, mola e mesa, quando esse bloco para de oscilar.

Cálculos e respostas:

a) O interior da caixa está isolado do resto do universo. A energia total na caixa se conserva. Parte da energia mecânica do sistema é transformada em energia interna da mesa e do bloco. A energia mecânica inicial (referente ao bloco em repouso e mola comprimida de  $x$ ) é  $E_i = \frac{1}{2}kx^2$ . Quando o bloco para, sua energia cinética é nula e a energia mecânica final é igual a energia potencial elástica. Sendo assim,  $E_f = \frac{1}{2}k(ax)^2$ . Portanto, a variação de energia mecânica é  $\Delta E = E_f - E_i = \frac{1}{2}kx^2(a^2 - 1)$ . A quantidade de energia convertida em calor que é absorvida pelo bloco e pela mesa é dada por  $Q_a = -\Delta E$ .

No equilíbrio térmico as temperaturas da mesa e do bloco são iguais. Como as temperaturas iniciais da mesa e do bloco também são iguais, temos que:

$$(C_m + C_b)\Delta T = \frac{1}{2}kx^2(1 - a^2) \quad \Rightarrow \quad \Delta T = \frac{kx^2(1 - a^2)}{2(C_m + C_b)}$$



Cálculos e respostas:

b)  $\Delta E_{\text{int}}^m = C_m \Delta T$  e  $\Delta E_{\text{int}}^b = C_b \Delta T$ . Então

$$\frac{\Delta E_{\text{int}}^m}{\Delta E_{\text{int}}^b} = \frac{C_m}{C_b}$$

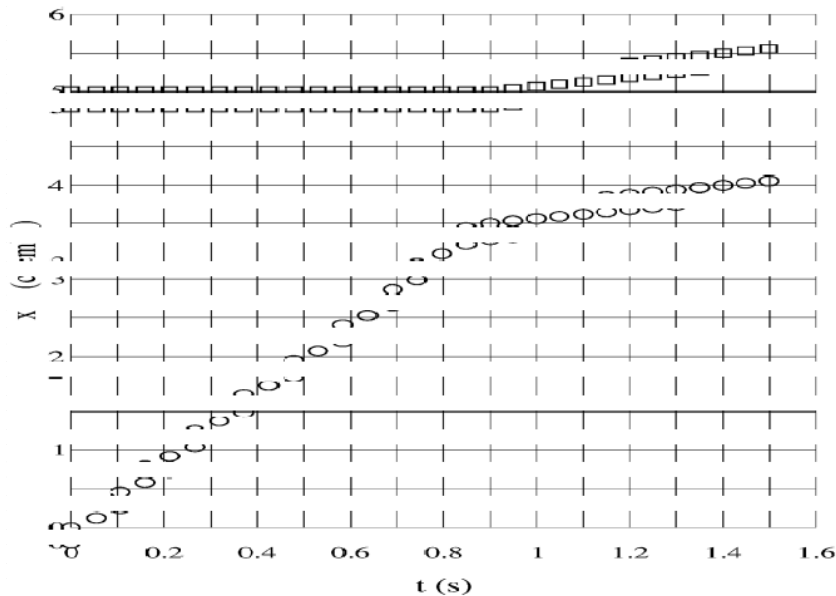
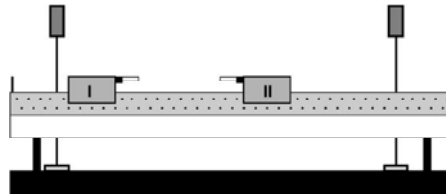
c) Não há variação da posição do centro de massa do sistema. A resultante das forças externas que atuam no sistema é nula. Portanto, o centro de massa do sistema permanece em repouso.

**4ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

A figura mostra as posições de dois carrinhos, I e II, como função do tempo, numa experiência de colisão sobre um trilho de ar horizontal. A posição do carrinho I corresponde aos círculos e a do carrinho II aos quadrados.



Determine:

- as velocidades dos carrinhos I e II antes e depois da colisão;
- a razão entre as massas dos carrinhos I e II;
- a razão entre as energias cinéticas final e inicial do sistema.

Cálculos e respostas:

a) Observando o gráfico nota-se que o movimento dos carrinhos antes e depois da colisão é uniforme. Sendo assim, suas velocidades podem ser calculadas pela razão entre o deslocamento e o respectivo intervalo de tempo gasto para executá-lo. Do gráfico, no intervalo entre  $t = 0$  e  $t = 0,5$  s, obtem-se:

$$v_I^a = \frac{\Delta x_I^a}{\Delta t} = \frac{2 \text{ cm}}{0,5 \text{ s}} = 4 \text{ cm/s} ;$$

$$v_{II}^a = \frac{\Delta x_{II}^a}{\Delta t} = \frac{0}{0,5} = 0$$

Depois da colisão, no intervalo  $0,9 \text{ s} < t < 1,4 \text{ s}$ , obtem-se:

$$v_I^d = \frac{\Delta x_I^d}{\Delta t} = \frac{0,5 \text{ cm}}{0,5 \text{ s}} = 1 \text{ m/s} ;$$

$$v_{II}^d = \frac{\Delta x_{II}^d}{\Delta t} = \frac{0,5 \text{ cm}}{0,5 \text{ s}} = 1 \text{ m/s}$$

Cálculos e respostas:

b) Claramente,  $v_1^d = v_{11}^d$ . Pela conservação do momento linear total

$$v_1^a + m_{11}v_{11}^a = (m_1 + m_{11})v^d \Rightarrow 4m_1 = m_1 + m_{11} \Rightarrow \boxed{\frac{m_{11}}{m_1} = 3}$$

c)  $E_c^i = \frac{m_1(v_1^a)^2}{2} = \frac{16m_1}{2} = 8m_1$

$$E_c^f = \frac{(m_1 + m_{11})(v^d)^2}{2} = \frac{m_1 + m_{11}}{2}$$

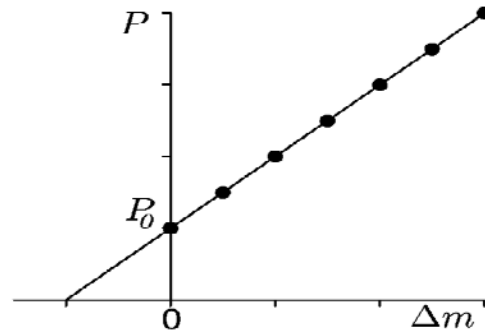
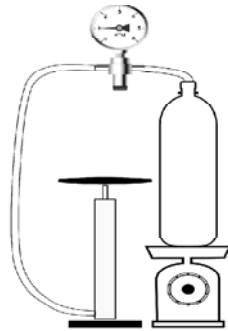
$$\Rightarrow \frac{E_c^f}{E_c^i} = \frac{m_1 + m_{11}}{16m_1} \Rightarrow \boxed{\frac{E_c^f}{E_c^i} = \frac{1}{4}}$$

**5ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Um cilindro de volume  $V$ , inicialmente aberto, é colocado sobre uma balança. A tara da balança é então ajustada para que a leitura seja zero. O cilindro é fechado e ligado a uma bomba com um manômetro acoplado para medir a pressão do ar no seu interior. É, então, bombeado ar para o interior desse cilindro e a pressão ( $P$ ) como função da variação da massa  $\Delta m$  registrada através da leitura da balança é ilustrada no gráfico.



Considere o ar, durante toda a experiência, como um gás ideal cuja massa molecular é  $M$ . O volume  $V$  e a temperatura  $T$  do cilindro são mantidos constantes durante toda a experiência, e a pressão atmosférica é  $P_0$ .

- Determine a massa inicial de ar ( $m_0$ ) no interior do cilindro em termos de  $P_0$ ,  $M$ ,  $V$ ,  $T$  e da constante universal dos gases  $R$ .
- Determine o valor de  $\Delta m$ , correspondente a  $P = 0$ , onde a reta ilustrada na figura corta o eixo horizontal.
- Mostre como ficaria o gráfico  $P \times \Delta m$ , se a experiência fosse realizada a uma temperatura  $T_1 < T$ , aproveitando a figura do enunciado para esboçar o novo resultado.

Cálculos e respostas:

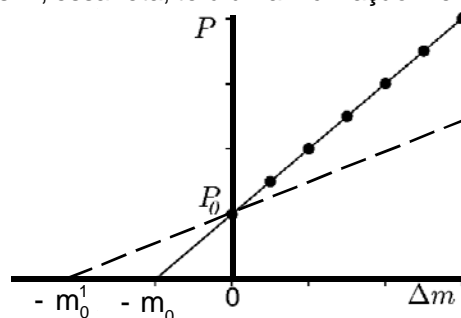
a) Considerando o ar como sendo um gás ideal,  $P_0 V = n_0 R T$ , onde  $n_0$  é o número de moles do ar.

$$n_0 = \frac{m_0}{M} \Rightarrow \frac{m_0}{M} R T = P_0 V \Rightarrow m_0 = \frac{M P_0 V}{R T}$$

b) Para tornar a pressão nula no interior do cilindro é necessário retirar toda a massa de ar contida nele. Quando  $P = 0 \Rightarrow \Delta m = -m_0$ .

c) Se  $T_1 < T$ , com a mesma pressão  $P_0$  e o mesmo volume  $V$ , a massa inicial de ar no cilindro seria  $m_0^1 > m_0$ .

Nessa situação, o gráfico  $P \times \Delta m$  também é uma reta que passa pelo ponto ( $\Delta m = 0$ ,  $P = P_0$ ) e corta o eixo  $\Delta m$  em  $-m_0^1$ . Sendo assim, essa reta, terá uma inclinação menor que a reta original ilustrada na figura.



## GABARITO - FILOSOFIA - Grupo L

Os comentários e indicações relativos a cada questão constituem apenas uma dentre linhas possíveis de abordagem. Como buscamos formular questões que combinassem os conhecimentos mais comuns da filosofia e temas que podem ser tratados pelo cidadão comum, acreditamos que os comentários atendem a este aspecto, sem prejuízo de respostas com direções diferentes, mas que deixem claro o percurso da reflexão pessoal do candidato.

**1ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Sócrates afirmou que nenhum ser humano age mal por vontade própria e sim, porque ignora o que é o bem. Segundo ele, se alguém tomar consciência de que não está agindo bem e de que há ações melhores do que as suas, com certeza optará por agir melhor.

Comente essa concepção ética e seu valor no mundo atual.

**Resposta:**

A questão é clássica na filosofia: se a virtude (ou prática do bem) é decorrência do saber e, em contrapartida, se a prática da injustiça, da ofensa e outros males, pode ser atribuída ao desconhecimento do que é o bem. A partir daí, conforme a resposta, pode-se considerar que a educação ou a formação são decisivas para a disseminação de condutas boas, bem como de certo modo isentar de culpa aquele que pratica o mal mas não dispôs da oportunidade de ser formado ou educado. Outros, entretanto, poderão dizer que não há relação necessária ou essencial entre “saber” e “ética” ou “moral” e que estas dependem de outros fatores (sócio-econômicos, por exemplo, o que tem certa proximidade com a idéia anterior) ou mesmo da constituição inata das personalidades humanas.

**2ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Péricles governou Atenas quando essa cidade assumiu a vanguarda da política e da cultura na Grécia, inclusive da Filosofia. Em um discurso de homenagem aos mortos na guerra entre Atenas e Esparta, Péricles elogiou o regime democrático ateniense e em certo momento disse: “nós, atenienses, tomamos nossas decisões políticas depois de discutir bastante as questões, pois não achamos que haja incompatibilidade entre **palavras** e **ações** e o pior que pode acontecer é quando agimos precipitadamente antes que as consequências da ação tenham sido bem examinadas”.

Comente a relação entre **pensar**, **debater** e **agir** e como tal relação é vivenciada no mundo atual.

**Resposta:**

Este é um trecho do célebre discurso que Péricles teria pronunciado na primeira etapa da guerra do Peloponeso, conforme a reconstituição do historiador grego Tucídides, discurso que se tornou um clássico do pensamento democrático. O tema é se a reflexão e a discussão prévia das questões contribui ou não para que as ações sejam mais corretas, eficazes ou adequadas; este é um aspecto em torno do qual se confrontam modelos de sociedade, como as democráticas (que exigem a discussão prévia) e as autoritárias (que temem a discussão e preferem a ação imediata). No âmbito da vida individual cabe também indagar sobre a melhor “dosagem” de pensamento e ação, para evitar precipitações prejudiciais ou para evitar a inação ou a perda de oportunidades.

**3ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

O historiador de Filosofia Alain De Libera assim se refere à Universidade na Idade Média: “Se não se pode pôr toda a Idade Média sob o signo da Instituição universitária — o fenômeno é tardio demais e começa no século XIII —, não é menos claro que não se pode pensar a relação do sábio ou do homem de cultura medieval com a vida política de seu tempo abstraído-se da Universidade”.

Esse texto nos propõe entender a Universidade, desde sua origem, como uma estrutura de poder. Pode-se dizer que esse entendimento continua válido para a Universidade atual? Comente essa questão.

**Resposta:**

Esse trecho da obra do historiador de Filosofia Medieval, Alain De Libera, que analisa a Universidade Medieval como estrutura de poder intelectual e político, promove uma reflexão atual, porque não se pode ainda hoje pensar o homem, em suas dimensões intelectual, política e cultural, distanciado da Universidade como legítimo espaço de discussão e configuração daquelas referidas dimensões.

**4ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Coube ao cientista italiano Galileu Galilei, que viveu no final do Renascimento, definir os princípios que até hoje orientam a pesquisa científica. Ele defendia a plena liberdade de pesquisa e afirmava que os conhecimentos científicos devem ser avaliados exclusivamente à luz da observação, da razão e da experimentação.

Comente essas ideias e discorra sobre a influência da atividade científica para a formação da consciência dos seres humanos.

**Resposta:**

***O aspecto histórico da questão diz respeito ao esforço de Galileu para argumentar em favor da distinção entre a verdade da religião e o conhecimento científico, de modo que ficasse claro a dependência da primeira em relação à revelação e à Igreja, e a autonomia do segundo, cuja verdade deve pautar-se exclusivamente por sua comprovação, racionalidade e verificação. Quanto ao método científico proposto por Galileu, ele envolvia estes procedimentos de observação dos fenômenos, de formulação teórica (sobretudo matemática) de sua explicação e a realização de experiências para ou suscitar explicações ou para comprovar ou refutar as que tivessem sido concebidas.***



**5ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

O filósofo Jean-Jacques Rousseau, que teve participação no Iluminismo, exerceu grande influência sobre a concepção de educação e sobre os métodos educacionais. Para ele, a educação não consiste em impor ao ser humano comportamentos ou ideias preestabelecidas, mas é um desenvolvimento que nasce de cada indivíduo e tem como finalidades a sobrevivência, a boa convivência com os outros e, ao mesmo tempo, a afirmação da natureza e da personalidade do educando. Segundo ele, para que essas finalidades sejam alcançadas, é fundamental respeitar o modo de ser da criança e do jovem, bem como estimular seu livre-arbítrio.

Comente essas ideias e sua atualidade.

**Resposta:**

A influência de Rousseau no campo da Educação consistiu em chamar a atenção para o fato de que o ser humano criança não é uma folha em branco sobre a qual o adulto-pedagogo inscreve o que acha correto nem uma matéria-prima que o adulto molda conforme suas preferências. O ser humano possui uma natureza própria que precisa ser respeitada e a educação depende de se conhecer esta natureza para que o processo de formação seja acima de tudo a expressão ou o florescimento o mais natural possível dos potenciais do ser humano. Deste modo, para Rousseau a educação é indutora ou um meio de despertar o ser humano, mais do que plasmadora. Esta é uma ideia bem geral e que, é claro, pode ser burilada e mostrar suas complexidades conforme o nível de conhecimento do volumoso "Emílio", a obra de Rousseau sobre o tema educação.

## Gabarito - LÍNGUA FRANCESA - Grupo F

**Un homme seul** n'est pas un homme.

Dès que l'enfant paraît, le monde alentour met à sa disposition un climat affectif, un langage, des outils et une culture avec lesquels l'enfant va articuler ses capacités génétiques et neuropsychiques. Ce n'est qu'en interaction avec son milieu que le petit humain pourra enclencher, développer et exprimer ses capacités.

5 Sans milieu, l'individu ne peut même pas devenir un individu.

Il suffit de voir ce que donnent les enfants sauvages. Leur équipement génétique semble intact et pourtant, ils marchent à quatre pattes, ils sont déformés et ne savent ni parler, ni communiquer, ni même regarder les autres.

10 Lévi-Strauss pense que les enfants sauvages illustrent ce que donnerait la nature humaine s'il n'y avait pas de culture.

### L'interaction

Pour un éthologue, c'est mal poser le problème que de le poser en termes de disjonction entre la nature et la culture. L'un sans l'autre ne peuvent fonctionner.

### nature- culture

15

L'enfant-loup ne représente pas ce que donnerait la nature avant la culture, puisque sa nature ne peut ni se développer ni s'exprimer s'il n'y a pas de culture. L'enfant sauvage n'est pas un enfant de la nature, puisque par nature, l'homme ne peut fonctionner que dans une culture. Cet être vivant possède, par nature, le cerveau le plus apte à créer la culture qui façonnera ce cerveau.

20 Ce n'est pas l'homme qui existe, c'est l'humanité. Et si l'on disjoint les conceptions de nature et de culture, il faudra admettre aussi que la nature animale n'existe pas puisqu'une abeille, puisqu'un singe, puisqu'un être vivant, seul, ne peut pas vivre, s'il est génétiquement grégaire. [...]

L'être vivant ne peut se construire que par les interactions qu'il établit avec son milieu. Et l'humain, parmi les êtres vivants, est celui qui travaille le plus à structurer le milieu qui le structure.

Boris Cyrulnik, *Mémoire de singe et paroles d'homme* (1983), coll. «Pluriel », Hachette, 1997.

Répondez, **en français**, aux questions suivantes par des phrases complètes et sans les recopier du texte:

**1<sup>ère</sup> QUESTION:** (2,0 points)

Avaliador

Revisor

Comment comprenez-vous la phrase «Un homme seul n'est pas un homme»?

Réponse:

L'homme a besoin de vivre en société. S'il s'isole, il devient incapable de participer à la vie en communauté.

**2<sup>ème</sup> QUESTION:** (2,0 points)

Avaliador

Revisor

Qu'est-ce que l'auteur dit à propos des enfants sauvages?

Réponse:

Il dit que sans un milieu socio-affectif, l'enfant ne peut pas développer toutes ses capacités.

**3<sup>ème</sup> QUESTION:** (2,0 points)

Avaliador

Revisor

Exprimez la même idée du passage suivant sans utiliser les termes soulignés: «*par nature, l'homme ne peut fonctionner que dans une culture.*»

Réponse:

“par nature, l'homme peut fonctionner seulement dans une culture”.

**4<sup>ème</sup> QUESTION:** (2,0 points)

Avaliador

Revisor

D'après le texte, quel genre de rapport existe-t-il entre l'homme et la culture?

Réponse ouverte:

Une possibilité de réponse: Il y a une relation d'interdépendance entre l'homme et la culture. Il est le produit de la culture et il la produit.

**5<sup>ème</sup> QUESTION:** (2,0 points)

Avaliador

Revisor

Pour vous qu'est-ce que la culture?

Réponse ouverte:

Une possibilité: "L'ensemble des pratiques d'une société.

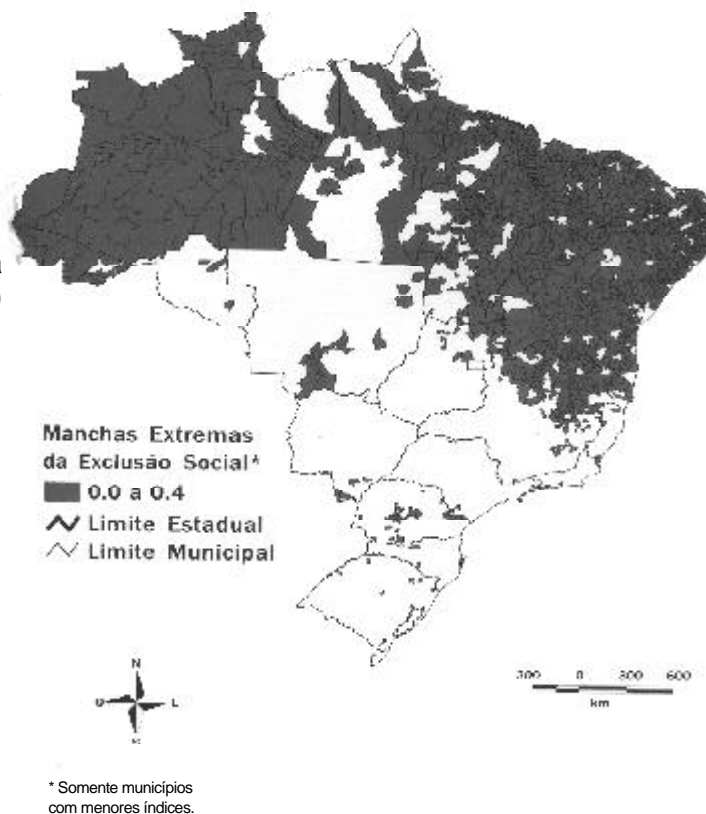


**1ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Existe no Brasil, próximo ao Trópico de Capricórnio, uma espécie de “trópico da exclusão social”, a partir do qual podemos distinguir claramente as regiões que concentram e abrigam os municípios com maior problema de exclusão social, ou seja, onde a “selva” da exclusão mostra-se intensa e generalizada. Atualmente, existem 2290 municípios com Índice de Exclusão Social na faixa de 0,0 a 0,4, portanto, em situação de maior exclusão.



POCHMANN, M e AMORIM, R. (orgs). *Atlas da exclusão social no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2007. Adaptação.

A partir da análise do mapa e do texto:

a) identifique as macrorregiões que concentram municípios com maior exclusão social;

Resposta:

As macrorregiões com exclusão social intensa e generalizada são: Norte e Nordeste.

b) apresente dois fatores que expliquem essa precária situação social.

Resposta:

Dentre os aspectos que expressam a vulnerabilidade social de amplos segmentos populacionais das regiões em foco, destacam-se: 1) acesso restrito à educação com persistência do analfabetismo, incluindo o funcional; 2) precariedade alimentar, incluindo desde a fome à subnutrição; 3) dificuldade de inserção no mercado de trabalho formal, implicando em desemprego, subemprego, informalidade ocupacional e situação de grave pobreza; 4) vulnerabilidade juvenil, levando-se em conta o risco de a população mais jovem envolver-se em ações criminosas e/ou violentas; 5) restrição ao direito à moradia adequada, decorrendo daí a subnormalidade habitacional e o desabrigo; 6) limitação do acesso aos serviços de saúde e ao direito ao meio ambiente, resultando desde doenças ambientais até a morte prematura; 7) dificuldade de acesso ao “mundo digital”, referindo-se desde o conhecimento informático à propriedade das máquinas; 8) restrições e morosidade à inclusão previdenciária, resultando em idosos desassistidos.

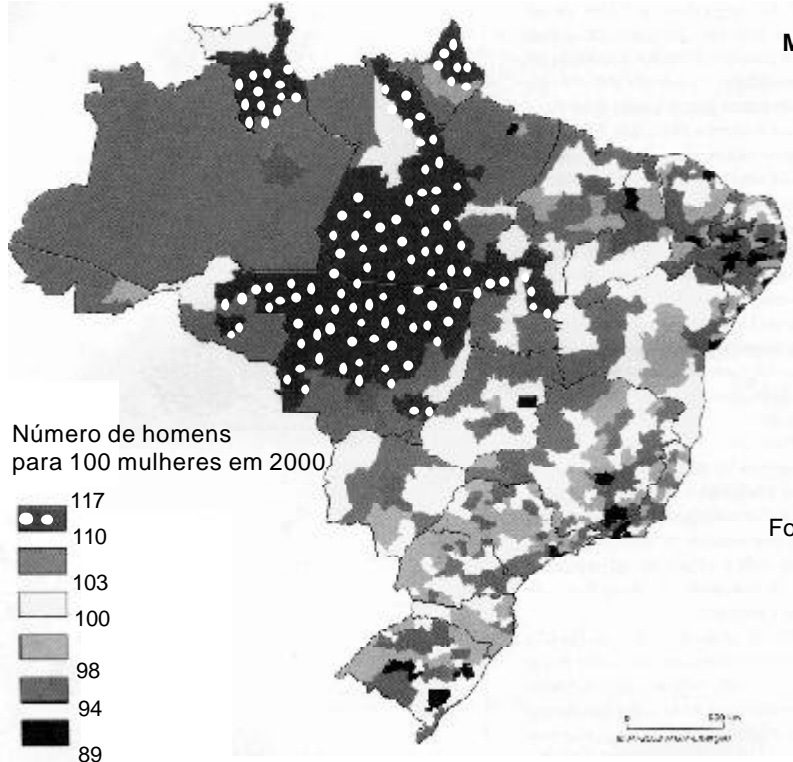
**2ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

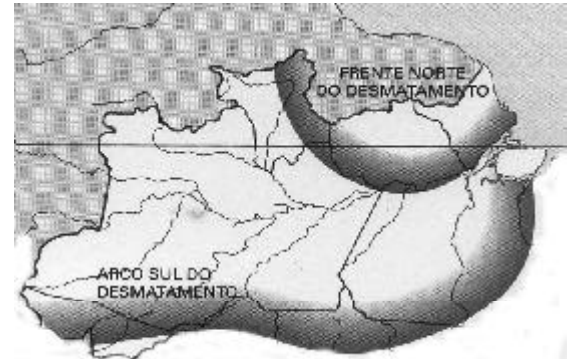
Com base na relação entre território e movimentos populacionais, analise os Mapas I e II.

**Mapa I: Taxa de população masculina no Brasil – 2000**



Fonte: THERY, H. e MELLO, N.A., 2004, p. 106.

**Mapa II: Arco do desmatamento no Brasil -2005**



Fonte: SIMIELLI, M.E. Geoatlas. ed. Ática, 2006, p.113.

- a)** Considere o Mapa I e aponte uma razão para o forte contraste entre a faixa litorânea e as áreas interioranas do Norte e do Centro-Oeste.

Resposta:

O litoral brasileiro é o ponto inicial e de partida para grandes levadas migratórias, no processo de povoamento rumo ao interior do país. Nesse processo, geralmente a mão de obra masculina é aquela que tradicionalmente tem se deslocado majoritariamente, buscando aproveitar as oportunidades de trabalho que aparecem nas zonas de fronteira de expansão. Por outro lado, mais recentemente, a mão de obra feminina vem passando por modificações em suas possibilidades de deslocamento, que aumentam na medida em que uma melhor formação lhe permite. Dessa maneira, as grandes metrópoles localizadas na borda litorânea, vêm crescentemente se convertendo numa opção de colocação para uma mão de obra que anteriormente permanecia mais fixada em áreas rurais ou em cidades do interior do país.

- b)** Pode ser estabelecida uma relação de causalidade entre os fenômenos assinalados nos Mapas I e II. Justifique-a.

Resposta:

Dentro do mesmo processo de deslocamento e tentativa de aproveitamento das oportunidades de trabalho, grandes levadas de população masculina mais jovem, que não tem outra possibilidade a não ser oferecer sua força muscular no mercado de trabalho, é contratada para fazer a derrubada da mata (nas áreas assinaladas no mapa 02), para que o espaço seja posteriormente ocupado por pastagens ou pela atividade agrícola. O passo seguinte é a repetição do processo em nova frente pioneira, com a fixação de uma pequena parcela desse contingente no espaço já ocupado economicamente.

**3ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Leia atentamente os textos abaixo:

## Texto nº 1

**Revitalização de região portuária do Rio de Janeiro custará R\$ 374 milhões**

A Prefeitura do Rio de Janeiro lançou no dia 23 de junho o projeto Porto Maravilha, que vai aplicar R\$ 374 milhões na revitalização da área portuária da cidade. A cargo da Companhia das Docas do Rio de Janeiro, as obras serão divididas em três frentes principais: **infraestrutura**, **habitação** e **cultura e entretenimento**.

Nos projetos de **infraestrutura**, estão previstas a revitalização completa da Praça Mauá e do Píer Mauá; a construção de benfeitorias em áreas anexas; a demolição da alça de subida do viaduto da Perimetral; a reurbanização do Morro da Conceição; a construção de uma garagem subterrânea na Praça Mauá, com capacidade para até mil veículos.

Já na frente **habitação**, a Prefeitura do Rio de Janeiro lançou o programa *Novas Alternativas* para a criação de 499 novas residências na Região Portuária, financiadas pela Caixa Econômica Federal. As unidades serão disponibilizadas, a partir da revitalização de 24 imóveis degradados na região.

Por fim, o projeto Porto Maravilha também prevê investimentos em **cultura e entretenimento** com a implantação da *Pinacoteca do Rio* no edifício D. João VI e do *Museu do Amanhã* nos armazéns 5 e 6 do cais do Porto. As duas obras serão construídas em parceria com a Fundação Roberto Marinho.

ROCHA, Ana Paula. *PINIweb*, 23/07/2009. Adaptação.

[<http://www.piniweb.com.br/construcao/urbanismo/revitalizacao-de-regiao-portuaria-do-rio-de-janeiro-custara-r-142365-1.asp>]

## Texto nº 2

**SAÚDE, GAMBOA E SANTO CRISTO**

Escrevendo sobre os bairros da Saúde, Gamboa e Santo Cristo (anexos ao porto do Rio de Janeiro), a arquiteta Nina Maria Rhaba destaca a preservação de seu papel periférico em relação à área central da cidade, por abrigar estabelecimentos como depósitos e armazéns, além de população de baixa renda, originalmente ligada ao trabalho no porto. Diz a autora: “Uma das funções mais resistentes desses bairros é a residencial, mantida desde a origem até hoje. A antiga área de pobres tem ainda esse significado, mas são muitos os proprietários de seu chão. E neles um ponto de contato: o amor pelo lugar e o tempo de permanência na casa ou nos bairros. Trata-se de um lugar de pobres, sim, mas que não é centro, zona norte, sul ou subúrbio. É a ‘cidade do interior’, encravada e próxima a tudo que uma metrópole pode oferecer. E é essa localização que, aliada à permanência dos moradores e seu consequente envolvimento comunitário, atribui poder e resistência à função residencial”.

RHABA, N. M., “Cristalização e resistência no centro do Rio de Janeiro”, *Revista Rio de Janeiro vol. 1 nº. 1*, set./dez. 1985, p. 35-43.

Os dois textos mostram que formas diferentes de ocupação do solo urbano podem coincidir numa mesma área da cidade. Com base nos mesmos:

**a)** aponte dois agentes responsáveis pela revitalização da área portuária do Rio de Janeiro;

Resposta:

O poder público, tanto em nível federal quanto municipal, é o principal agente envolvido no projeto. No primeiro texto, podem ser identificados como representantes do poder público a Prefeitura do Rio de Janeiro, a Companhia Docas do Rio de Janeiro e a Caixa Econômica Federal. A Prefeitura atua como elemento gerenciador do projeto, definindo a alocação dos novos equipamentos urbanos e das obras de infra-estrutura, bem como captando recursos para os mesmos junto à União (Caixa Econômica Federal) e instituições privadas (Fundação Roberto Marinho). Igualmente importante é o papel da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ), encarregada das obras. Embora seja juridicamente uma sociedade de economia mista, a CDRJ é controlada pelo poder público, pois está subordinada à Secretaria Especial de Portos (vinculada diretamente à Presidência da República) e a grande maioria do seu capital provém de investimentos estatais. Finalmente, destaca-se o papel das instituições privadas, como a Fundação Roberto Marinho. Estas atuam sobretudo na área de cultura e entretenimento, em consonância com a tendência do urbanismo contemporâneo de converter áreas ditas “degradadas” em espaços de lazer e consumo.



**b)** identifique e comente uma possível consequência social da revitalização da área portuária do Rio de Janeiro.

Resposta:

A partir do segundo texto, deduz-se que a principal consequência social da chamada revitalização é a expulsão de população pobre da área em questão, seja através de sua remoção para ceder lugar a obras de infraestrutura e de instalação dos novos equipamentos urbanos, seja pela valorização imobiliária decorrente. É bastante provável que o novo programa habitacional citado (*Novas Alternativas*), baseado na recuperação de imóveis deteriorados, atraia pessoas de maior poder aquisitivo para a área, substituindo os moradores de nível socioeconômico mais baixo (processo denominado como “gentrificação” por estudiosos da questão urbana). Cabe ressaltar que a expressão “re-vitalização” carrega um forte sentido ideológico. Ao supor que não existia vida anteriormente na área portuária, a intervenção urbana modernizadora se vê mais facilmente legitimada.

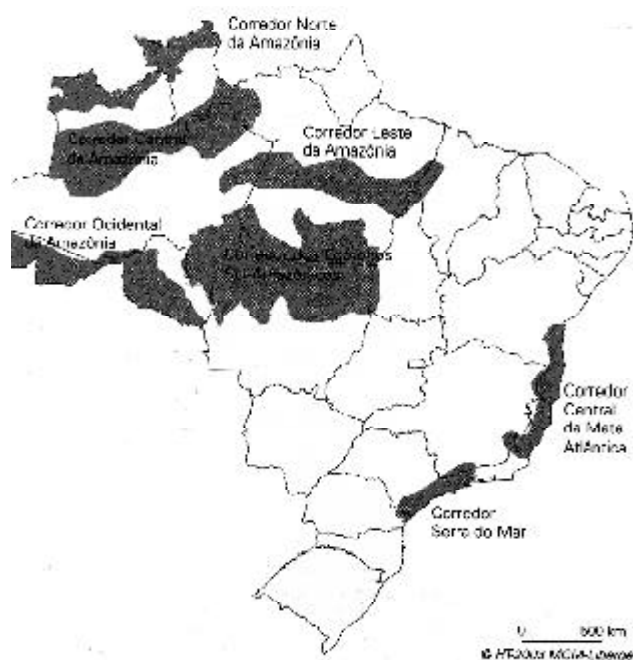
**4ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

#### OS CORREDORES ECOLÓGICOS AMAZÔNICOS E A SOCIOBIODIVERSIDADE

Nas últimas décadas, vêm sendo criadas no Brasil unidades de conservação ambiental ao mesmo tempo que vêm sendo delimitados territórios indígenas, especialmente na Amazônia. Recentemente, foi proposto o Programa Piloto para a Proteção de Florestas Tropicais no Brasil, chamado de PPG-7. A originalidade desse programa consiste em criar vastos conjuntos protegidos, interligando unidades de conservação distintas juridicamente, como áreas de uso sustentável, áreas de proteção integral, reservas extrativistas e reservas indígenas. O programa definiu cinco corredores ecológicos na Amazônia (ver mapa anexo), cuja riqueza biológica está associada também a uma grande diversidade sociocultural, representada por comunidades tradicionais que há muito tempo habitam a região amazônica, detentoras de conhecimentos de manejo e preservação do meio em que vivem.



Com base no texto e na leitura do mapa:

Fonte: THERY, H. e MELLO, N.A., 2004, p. 280.

**a)** cite um corredor ecológico amazônico especialmente vulnerável à degradação ambiental, apontando o fator responsável por tal vulnerabilidade;

Resposta:

Os corredores Ocidental, Leste e dos Ecótonos Sul-Amazônicos são particularmente vulneráveis, por sua proximidade em relação ao que já vem sendo chamado de “arco do povoamento consolidado”, baseado no binômio soja-pecuária. Estabelecida fortemente nas áreas de cerrado das regiões Centro-Oeste e Nordeste, a nova frente agropecuária expande-se preferencialmente na direção das áreas amazônicas correspondentes aos corredores apontados.

**b)** identifique duas comunidades tradicionais existentes nesses corredores amazônicos e descreva seus respectivos modos de utilização dos recursos naturais.

Resposta:

As comunidades referidas correspondem aos povos indígenas e às diversas populações tradicionais não indígenas, como seringueiros, catadores de castanha-do-Pará, ribeirinhos, pescadores artesanais, quebradeiras de coco de babaçu e pequenos agricultores. Esses grupos culturalmente diferenciados utilizam os recursos naturais amazônicos em sua reprodução cultural e econômica, valendo-se de técnicas de manejo ambiental transmitidas por gerações. Como cada grupo tem sua especificidade, o modo de utilização dos recursos varia conforme o caso. Há os que vivem basicamente da coleta de produtos naturais da floresta (seringueiros, catadores de castanha e quebradeiras de coco); os que vivem da pesca (pescadores artesanais); os que combinam atividades de pesca com agricultura de várzea (populações caboclas ribeirinhas); os que combinam atividade de caça e pesca com agricultura de subsistência (povos indígenas); e, ainda, os que vivem do cultivo de subsistência e da venda de excedentes comercializáveis agrícolas ou extrativos (pequenos agricultores, por vezes provenientes de comunidades negras quilombolas). Recentemente, o fortalecimento das identidades culturais e políticas desses grupos tem servido de base para o desenvolvimento de novas atividades econômicas nas áreas em questão, tais como o artesanato e o ecoturismo.

**5ª QUESTÃO:** (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Considere a tabela abaixo.

**Distribuição relativa da população urbana (%), segundo o tamanho das cidades no Brasil.**

Tamanho das cidades	1970	1980	1991	2000
< 20.000	26,92	21,35	19,34	18,81
20.000 - 50.000	12,04	11,4	12,44	11,49
50.000 - 100.000	7,8	10,5	10,23	10,57
100.000 - 500.000	19,59	21,92	24,43	26,12
500.000 e mais	33,65	34,83	33,56	33,01

Fonte: IBGE, censos demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000.

a) Tendo em vista as cidades com mais de 50 mil habitantes, aponte a tendência predominante que o processo de urbanização do país seguia nas décadas de 1970 e 1980.

Resposta:

Nas décadas de 1970 e 1980, o crescimento das cidades com população acima de 50.000 foi bastante pronunciado, notadamente nas cidades entre 50.000 e 500.000 habitantes, muito embora as grandes cidades, com mais de 500.000 habitantes, também tenham experimentado crescimento significativo em sua participação no total de população urbana. A partir desse fato se poderia pressupor a tendência a uma urbanização, baseada no crescimento de cidades de porte médio, acompanhada da manutenção da importância das grandes metrópoles.

b) Acerca da urbanização brasileira, o geógrafo Milton Santos aponta o processo de involução metropolitana ou desmetropolização, no qual ocorre o crescimento diferenciado entre metrópoles. Justifique a conclusão do autor com base nos dados da tabela.

Resposta:

A estagnação e ligeiro declínio na participação das cidades com 500.000 e mais habitantes, no período de 1980 a 2001, levam à conclusão de que as grandes e tradicionais metrópoles brasileiras vêm continuamente exaurindo seu ímpeto de crescimento. Por outro lado, o mesmo não pode ser afirmado em relação às cidades incluídas nas classes de 50.000 a 100.000 e de 100.000 a 500.000 habitantes. Esse último grupo, por sinal, sofreu contínuo e vigoroso crescimento em seu percentual o que faz pressupor a permanência da tendência da população de se concentrar em grandes cidades, mas dessa vez em novos centros metropolitanos.

