

2009
vestibular nacional
UNICAMP

1ª Fase

Questões

COLABORADORES

ANTONIO MANOEL MANSANARES
CLAUDIA REGINA CASTELLANOS PFEIFFER
EDSON ROSA PIMENTEL
ELIAS BASILE TAMBOURGI
ENDRICA GERALDO
FOSCA PEDINI PEREIRA LEITE
FRANCISCO DE ASSIS M. GOMES NETO
FRANCISCO SERGIO BERNARDES LADEIRA
JEFFERSON CANO
JOSE DE ALENCAR SIMONI
JULIANA SYLVESTRE DA SILVA CESILA
MARCOS CESAR DE OLIVEIRA
MARIA CRISTINA CINTRA G. MARCONDES
MEIRÉLEN SALVIANO ALMEIDA
ORNA MESSER LEVIN
PASCOAL JOSÉ GIGLIO PAGLIUSO
PAULO DE TARSO FONSECA
PAULO ROBERTO BRUMATTI
RUTH ELISABETH VASCONCELLOS LOPES
SANDRA AUGUSTA SANTOS
SANDRA MARIA CARMELO GUERREIRO
TEREZINHA DE JESUS MACHADO MAHER
VAGNER CAMILO

QUÍMICA

Dentro do tema da prova, “Os Homens e os Animais”, muitas escolhas poderiam ser feitas pela Química. A banca optou por um assunto menos polêmico, em que a relação Homem–Animal é amigável. O aquarismo é uma atividade bastante comum para crianças, jovens e adultos, e uma prática bastante utilizada, inclusive no tratamento de muitos tipos de doenças. Para um leigo, essa prática pode parecer simples. No entanto, o seu sucesso depende de uma série de cuidados e conhecimentos (químicos) bastante específicos. Embora o assunto não seja polêmico, ele pode ser explorado em profundidade em casa e também em escolas, onde manter um aquário seria bastante interessante.

1. O aquarismo é uma atividade que envolve a criação de espécies aquáticas em ambiente confinado. O bom funcionamento do aquário depende do controle de uma série de parâmetros, como temperatura, matéria orgânica dissolvida, oxigênio dissolvido, pH, entre outros. Para testar seus conhecimentos químicos, responda às seguintes questões:

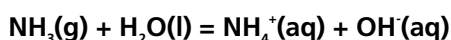
- a)** Um dos principais produtos do metabolismo dos peixes é a amônia, que é excretada na água. Desconsiderando-se qualquer mecanismo de regulação externa e considerando-se apenas essa excreção de amônia, o valor do pH da água do aquário tende, com o passar do tempo, a aumentar, diminuir ou permanecer constante? Justifique.
- b)** Para peixes de água fria, a concentração ideal de gás oxigênio dissolvido na água é de 5 ppm. Considerando-se esse valor e um aquário contendo 250 kg de água, quantos mols de gás oxigênio estão dissolvidos nessa água?

Dados: 1 ppm significa que há 1 grama de gás oxigênio dissolvido em 1.000 quilogramas de água; massa molar do gás oxigênio = 32 g mol⁻¹.

Resposta Esperada

a) (2 pontos)

O pH da água **tende a aumentar**, pois, em água, a amônia (substância de caráter básico) aumenta a concentração dos íons OH⁻, conforme o equilíbrio abaixo representado:



b) (2 pontos)

[O₂] = 5 ppm

5g — 1.000 kg

$x\text{g} \text{ — } 250\text{ kg} \Rightarrow x = \frac{5 \times 1000}{250} = 1,25\text{ g}$

1 mol O₂ → 32 g

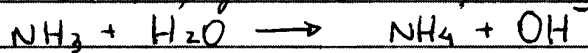
n ← 1,25g

n = 0,039 mols de O₂

QUESTÕES

Exemplo Acima da Média

a) Aumentar, pois a reação da amônia com a água produz o ânion OH^- , segundo a reação:



Com isso a água do aquário terá caráter básico logo $\text{pH} > 7$.

$$\begin{array}{r} \text{b) } 5 \text{ g O}_2 - 1 \cdot 10^6 \text{ g H}_2\text{O} \\ x - 250 \cdot 10^3 \text{ g H}_2\text{O} \end{array} \quad x = \frac{5 \cdot 250 \cdot 10^3}{1 \cdot 10^6} \Rightarrow 1250 \cdot 10^{-3} = 1,25 \text{ g O}_2$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ mol O}_2 - 32 \text{ g} \\ x' - 1,25 \text{ g} \end{array} \quad x' = \frac{1,25}{32} \approx 0,039 \text{ mol de O}_2$$

Portão dissolvidas na água, aproximadamente, 0,039 mol de O_2

Exemplo Abaixo da Média

a) A amônia se mistura em contato com a água não vai se separar e nem vai se dissociar, então o pH da água do aquário ficará constante.

$$\begin{array}{r} \text{b) } 1 \text{ g} - 1 \cdot 1000 \text{ kg} \\ \textcircled{x} - 250 \text{ kg} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{água pura } 5 \text{ g} - 5000 \text{ kg} \\ \textcircled{y} - 250 \text{ kg} \\ \textcircled{x} = \frac{1250}{5000} = 0,250 \end{array}$$
$$\textcircled{y} = \frac{250}{1000} = 0,25 \text{ g de amônia}$$
$$\begin{array}{r} 1 \text{ mol} - 32 \text{ g} \\ \textcircled{x} - 0,25 \text{ g} \end{array} \quad \begin{array}{r} \textcircled{y} = 0,25 \\ 32 \end{array} \quad \textcircled{x} = 0,002$$

aproximadamente 0,002 mol de amônia

Comentários

Trata-se de uma questão que envolve dois conteúdos distintos e fundamentais em Química. O item **a** trata do conceito ácido-base, de sua relação com o caráter das substâncias na água e de sua quantificação, utilizando-se o conceito de pH. No caso, a substância que altera o pH da água pura é a amônia como, um composto bastante conhecido dos candidatos, assim como seu equilíbrio na água. Pode-se afirmar que se trata do exemplo da base fraca mais estudada no ensino médio. Outro aspecto focado pelo item **a** é o conceito de pH, sendo que, nesse caso, a única exigência é saber que em meio básico o pH é maior que 7, uma noção também fundamental do conhecimento químico. Como a amônia apresenta um odor pungente, muitos candidatos confundiram essa propriedade com o caráter dessa substância em água, atribuindo-lhe um caráter ácido. O item **b** também não apresenta grandes dificuldades, já que a massa molar do gás oxigênio é fornecida. É importante reparar que o não fornecimento da massa molar do gás oxigênio e de sua fórmula molecular poderia tornar o item mais difícil.

Outro facilitador para a resolução do item foi fornecer o significado de ppm. A nota média de 1,6 em 4,0 pontos possíveis mostra que a questão foi de dificuldade média.

2. A quantidade de gás oxigênio dissolvido na água pode ser monitorada através de um teste químico, em que, inicialmente, faz-se o seguinte: a uma amostra de 5 mL de água do aquário adicionam-se 2 gotas de solução de Mn^{2+} e 2 gotas de uma solução de I^- (em meio básico), agitando-se a mistura. Na sequência, adiciona-se uma solução para tornar o meio ácido e agita-se a mistura resultante. Sabe-se que, em meio básico, o íon Mn^{2+} se transforma em Mn^{4+} ao reagir com o oxigênio dissolvido na água. Em meio ácido, o Mn^{4+} da reação anterior reage com o I^- , produzindo I_2 e Mn^{2+} . Quando não há oxigênio dissolvido, as reações anteriormente descritas não ocorrem.

Dados:

Espécie química em solução	Mn^{2+}	Mn^{4+}	I^-	I_2
cor	rosa claro	preto	incolor	castanho escuro

- a) Correlacione a presença ou a ausência de oxigênio dissolvido com a coloração (clara/escuro) do teste. Justifique sua resposta, indicando a espécie responsável pela coloração em cada caso.
- b) Escreva a equação química balanceada para a reação do Mn^{4+} com o I^- , conforme se descreve no texto da questão.

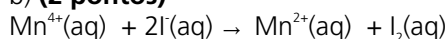
Resposta Esperada

a) (2 pontos)

O castanho escuro indica a presença de oxigênio. Caso haja oxigênio dissolvido, este irá reagir com o íon Mn^{2+} em meio básico para formar o íon Mn^{4+} , que, em meio ácido, reage com o I^- para formar o I_2 , que confere a cor castanho escuro à solução.

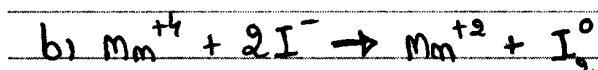
O rosa claro indica a ausência de oxigênio. Não havendo oxigênio dissolvido, permanecem em solução os íons inicialmente colocados, e o Mn^{2+} dá a cor rosa claro à solução.

b) (2 pontos)



Exemplo Acima da Média

a) Na presença de oxigênio, a solução assumirá a cor castanho escuro, por causa da produção de I_2 , que só foi possível devido à presença do oxigênio, que reagiu com o Mn^{2+} produzindo Mn^{4+} (necessário na reação que produz o I_2). Na ausência de oxigênio, a solução ficará rosa claro, devido à presença de Mn^{2+} , que não encontrou oxigênio para reagir (haverá também I^- , mas este, por ser incolor, não altera a cor da solução).



Exemplo Abaixo da Média

a) na coloração clara, a presença de oxigênio dissolvido.
na coloração escura, a ausência de oxigênio dissolvido.

Íons de Mn^{2+} se podem formar em Mn^{4+}

na primeira e segunda vez na coloração foi o Mn^{2+} e na
segunda o I^-

b) $Mn^{4+} + I^- \rightarrow MnI_4$.

Comentários

Os dois itens dessa questão verificam leitura e transcrição de informações. É uma leitura que não exige muito esforço de interpretação ou um conhecimento muito específico de química. O item **a**, por exemplo, exige apenas que se observe a frase final do texto, em que se afirma que em ausência de oxigênio dissolvido as reações descritas não ocorrem. Dessa forma, basta observar o que é adicionado ao meio e deduzir sobre sua coloração clara/escuro. O erro mais frequente nas respostas ao item **a** foi não indicar a substância responsável pela coloração clara/escuro, ou atribuir a coloração resultante em apenas um dos casos. O item **b** exige que se saiba traduzir em forma de linguagem química (equação química) uma reação escrita em texto convencional. Ao fornecer os símbolos das substâncias envolvidas na reação, a exigência maior é perceber que as cargas elétricas devem ser balanceadas numa equação química. Caso os símbolos não fossem fornecidos, o item **b** se tornaria muito mais difícil e a pontuação no item seria muito menor. De qualquer forma, o maior problema que os candidatos enfrentaram foi o acerto dos coeficientes da equação, ou seja, considerar o coeficiente 2 para o íon iodeto. A nota média de 1,6 em 4,0 pontos possíveis mostra que a questão foi de dificuldade média. A forma de realização do teste na quantificação do oxigênio dissolvido é bem mais elaborada. Aqui a banca optou por simplificá-la para se adequar aos propósitos do concurso.

GEOGRAFIA

A prova de Geografia do Vestibular Nacional da Unicamp 2009 procurou associar, nas questões, conteúdos econômicos e sociais com conteúdos ambientais. Na questão 4 foi inserida uma pergunta básica de cartografia. Desta forma, a proposta da prova de Geografia da primeira fase foi demonstrar que os diferentes conteúdos trabalhados no segundo grau podem e devem ser abordados de forma conjunta.

3. O Pantanal já teve 17% de sua paisagem natural devastados, mas o drama da planície alagada, assim como o de outras áreas úmidas do Brasil, é praticamente ignorado pelos governos estadual e federal, afirmaram cientistas reunidos em Cuiabá para discutir o futuro dessas regiões. Segundo Walfrido Tomás, especialista em gestão de biodiversidade da Embrapa Pantanal, a pecuária intensiva está se difundindo no Pantanal e tem desmatado muito mais do que a tradicional pecuária pantaneira.

(Adaptado de BBC Brasil: www.viagem.uol.com.br/ultnot/bbc/2008/07/25/ult454u209.htm?action=print)

- a) Compare as formas de pecuária intensiva e extensiva.
- b) Considerando o Domínio Morfoclimático do Pantanal, quais as características naturais que favorecem a atividade pecuária nessa área?

Resposta Esperada

a) (2 pontos)

Na produção pecuária a produtividade é medida a partir do número de animais por hectare. A pecuária intensiva é aquela cuja prática pressupõe recursos tecnológicos avançados (biotecnologia, insumos, etc.), gado confinado, uso de ração, pasto cultivado, reprodução por inseminação artificial, controle sanitário, mão de obra qualificada, elevado investimento, resultando em altos índices de produtividade. A pecuária extensiva é aquela desenvolvida em grandes extensões de terra, com gado solto, geralmente sem grandes investimentos financeiros e sem recursos veterinários e tecnológicos importantes, muitas vezes com problemas sanitários. Geralmente a dieta alimentar do gado limita-se ao pasto nativo, resultando em baixa produtividade de carne e de leite.

b) (2 pontos)

O Pantanal é uma unidade geomorfológica localizada nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Corresponde ao conjunto de vegetação que se desenvolve nas proximidades dos rios da bacia do Rio Paraguai, com altitude entre 100 e 200 metros. As enchentes dos rios, de outubro a março, cobrem vastas regiões, que podem se mostrar secas de abril a setembro. Esses fenômenos propiciam grande quantidade de áreas com condições ecológicas as mais diversas. O relevo plano em grande extensão e as pastagens naturais favorecem a prática da pecuária.

Exemplo Acima da Média

a.) A pecuária intensiva é a criação de gado em espaços reduzidos e com muita oferta de alimento ao gado, como rações minerais, milho, capim e milho, favorecendo a rápida engorda dos animais. Porém a carne fica macia e boi praticamente não anda, e não fica com as musculaturas rígidas. Já a pecuária extensiva é aquela onde o gado é livre para pastar, e se locomove para conseguir seu alimento, e portanto possui músculos mais duros que os do gado confinado. A intervenção com outros alimentos é menor nesse tipo de criação.

b.) O relevo plano que ajuda na locomoção do gado que não desenvolve tanto suas musculaturas e clima tropical, que não castiga a criação bovina, a abundância de águas, graças à bacia do Rio Paraguai, e a vegetação que incluem as gramíneas base da alimentação do gado, e de outras espécies, como os equinos.

Exemplo Abaixo da Média

a.) Na pecuária intensiva faz-se criação de um só tipo de animal, adequando o lugar com condições para a criação desses. Já na pecuária extensiva há criação de várias espécies, tendo assim uma grande biodiversidade.

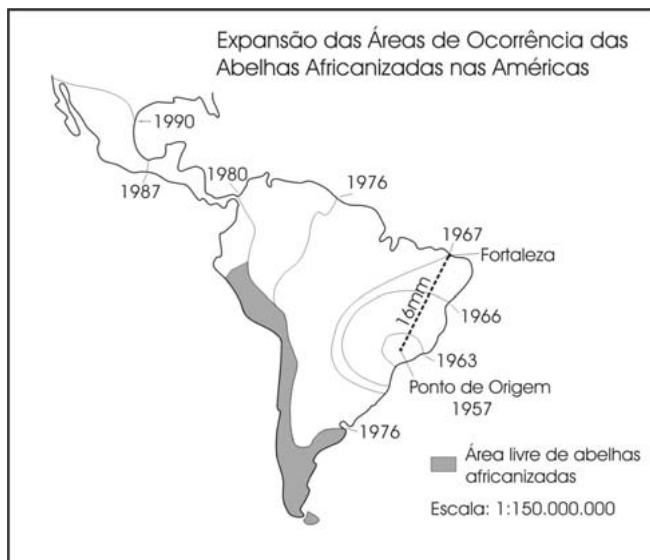
b.) A atividade pecuária no pantanal é favorecida pois seu clima é úmido e quente, um lugar onde há bastante adaptação dos animais.

Comentários

Essa é uma questão clássica em vestibulares. O item **a** pedia ao candidato a diferença entre pecuária extensiva e intensiva, tema abordado rotineiramente no ensino médio. De maneira geral os vestibulandos foram bem. Entretanto causou estranhamento a grande quantidade de respostas onde o candidato confundia pecuária com piscicultura. O item **b** pedia ao candidato as características ambientais do Pantanal e sua associação com a atividade pecuária. De maneira geral a questão não foi de grande dificuldade para o vestibulando que tivesse se preparado.

4. A abelha, no Brasil, é um híbrido das abelhas européias (*Apis mellifera mellifera*, *Apis mellifera ligustica*, *Apis mellifera caucasica* e *Apis mellifera carnica*) com a abelha africana (*Apis mellifera scutellata*). Essa abelha, africanizada, possui um comportamento muito semelhante ao da *Apis mellifera scutellata*, em razão da maior adaptabilidade desta raça às condições climáticas do País. Muito agressiva, porém menos que a africana, a abelha do Brasil tem grande facilidade de enxamear, alta produtividade e tolerância a doenças.

(Embrapa Meio-Norte, <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/racas.htm>, acessado em 05/09/2008.)



- Calcule a distância, em quilômetros, de propagação da abelha africana entre o ponto de origem e a cidade de Fortaleza. Por que a propagação da abelha africana não avançou para a Patagônia Argentina e a Cordilheira dos Andes?
- A apicultura é uma atividade capaz de causar impactos positivos, tanto sociais quanto econômicos, além de contribuir para a manutenção e preservação de ecossistemas existentes. Aponte dois aspectos econômicos positivos trazidos pela apicultura, em especial para a agricultura familiar.

Goudie, A. *The Human Impact on the Natural Environment*. 6ª ed., Malden: Blackwell Publishing, 2006, p. 69.

Resposta Esperada

a) (2 pontos)

A distância entre o ponto de origem e Fortaleza é de 2.400 quilômetros. A propagação das abelhas para a região da Patagônia e da Cordilheira dos Andes não ocorreu, principalmente, em razão das temperaturas baixas e da pouca umidade.

b) (2 pontos)

Aspectos positivos da apicultura para a agricultura familiar: melhoria da renda familiar; baixo custo de produção dessa atividade; pode ser feita em pequenas áreas; é possível associá-la com outras produções, especialmente de frutas, em razão da polinização; possibilita o cooperativismo e, em casos específicos, há produção para exportação; seu consumo crescente a torna uma atividade promissora.

Exemplo Acima da Média

a) Segundo a escala, cada 1 cm no mapa, corresponde a $1,5 \times 10^8$ cm do real, logo, a distância do ponto de origem a Fortaleza, é de 2400 km.

$$16 \times 1,5 \times 10^8 = 2,4 \times 10^8 \text{ cm} = 2400 \text{ km}$$

A propagação da abelha não avançou para a Patagônia Argentina, nem para a Cordilheira dos Andes, porque como disse o texto, ela é uma abelha adaptada as condições climáticas brasileiras ^(tropical), que são totalmente diferentes das condições climáticas Andina e da Patagônia (lugares mais frios e não favoráveis à abelha)

b) A apicultura além de ser economicamente rentável pela produção de mel das abelhas, ainda contribui para a polinização dos vegetais através do inseto, o que é bom para incrementar a produção das culturas realizadas nas proximidades dos criadouros de abelhas. Na agricultura familiar, como existem vários produtos em um pequeno espaço é extremamente interessante essa ação polinizadora, pois aumenta a produção de frutos.

Exemplo Abaixo da Média

a) $1 \text{ mm} \rightarrow 10.000 \text{ km}$ A distância um km é de 16.000, a abelha afucama $16 \text{ mm} \rightarrow 16.000 \text{ km}$ não avançou para a Patagônia Argentina e a Cordilheira dos Andes pelo fato de ser que vive mais, se quiser pelo fato de serem áreas mais úmidas e úmidas, pode ser também pelo fato de o clima variar muito.

b) Podemos citar como aspectos econômicos positivos trazidos pela apicultura os seguintes itens:

- uma alta taxa de plantação
- alto índice de condições e variedade básica

Comentários

Esta questão exigiu uma análise mais complexa que a questão 3. No item **a** era solicitado ao candidato o cálculo da distância de propagação da abelha, questão clássica de escala em que o candidato teria que multiplicar a escala pela distância informada no mapa. No segundo item o candidato deveria saber que a Patagônia (devido à latitude) e a Cordilheira dos Andes (devido à altitude) são áreas mais frias às quais esta abelha não pode se adaptar.

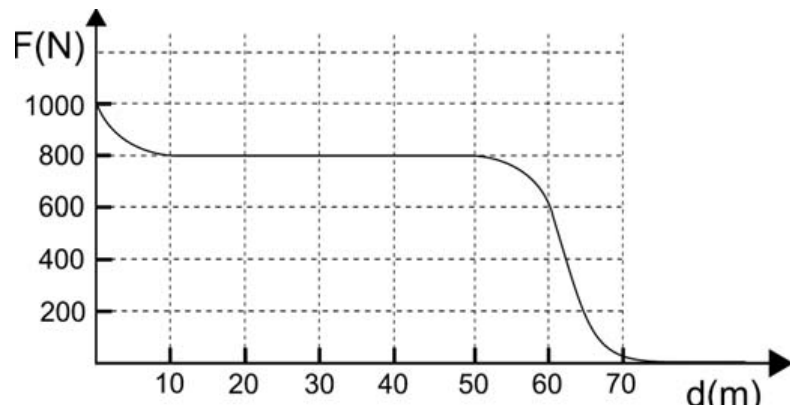
No item **b**, o candidato deveria indicar a atividade de apicultura como alternativa viável para a produção em pequenas propriedades, por suas características de baixa necessidade de tecnologia e de investimentos e pela possibilidade de retorno financeiro adequado.

FÍSICA

Como nos anos anteriores, as questões de Física da primeira fase do vestibular da Unicamp 2009 cobraram do candidato apenas o conhecimento de conceitos básicos do conteúdo do Ensino Médio. As questões procuraram avaliar as habilidades dos candidatos em interpretar gráficos, utilizar relações fornecidas no enunciado proposto e converter unidades. O conteúdo desejado foi avaliado em questões contextualizadas dentro do tema geral da prova, que foi "O homem e os animais". A questão 5 abordava o uso da tração animal, avaliando os conhecimentos dos candidatos sobre trabalho, energia e potência e exigia a leitura correta do gráfico apresentado. É destacado o fato de que a analogia com a força de trabalho animal deu origem à unidade de potência CV. A questão 6 cobrava o conhecimento sobre soma vetorial no item **a** e a aplicação de conhecimentos de dinâmica e o uso da expressão fornecida para a força de resistência do ar na solução do item **b**. Essa questão tinha como contexto o uso de pombos-correio como mensageiros. Acredita-se que o mecanismo de orientação dos pombos-correio envolve o campo magnético da Terra.

5. A tração animal pode ter sido a primeira fonte externa de energia usada pelo homem e representa um aspecto marcante da sua relação com os animais.

- a)** O gráfico ao lado mostra a força de tração exercida por um cavalo como função do deslocamento de uma carroça. O trabalho realizado pela força é dado pela área sob a curva $F \times d$. Calcule o trabalho realizado pela força de tração do cavalo na região em que ela é constante.

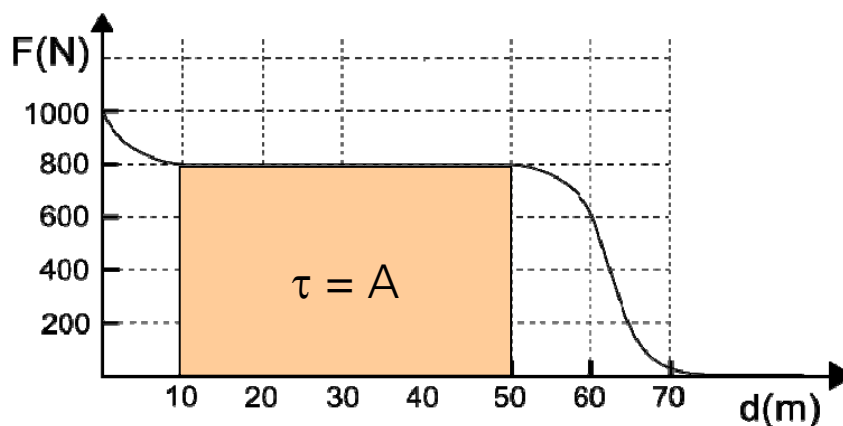


- b)** No sistema internacional, a unidade de potência é o watt (W) = 1 J/s. O uso de tração animal era tão difundido no passado que James Watt, aprimorador da máquina a vapor, definiu uma unidade de potência tomando os cavalos como referência. O cavalo-vapor (CV), definido a partir da idéia de Watt, vale aproximadamente 740 W. Suponha que um cavalo, transportando uma pessoa ao longo do dia, realize um trabalho total de 444000 J. Sabendo que o motor de uma moto, operando na potência máxima, executa esse mesmo trabalho em 40 s, calcule a potência máxima do motor da moto em CV.

Resposta Esperada

a) (2 pontos)

O trabalho é numericamente igual à área em destaque no gráfico.



$$\tau = 800 \cdot 40 = 3,2 \times 10^4 \text{ J}$$

QUESTÕES

b) (2 pontos)

$$P = \frac{\tau}{t} = \frac{444000}{40} = 11100 \text{ W}$$

$$\text{logo } P = \frac{11100}{740} = 15 \text{ CV}$$

Exemplo Acima da Média

a) De gráficos, tem-se:

$$F_{\text{constante}} = 40.800 = 32000 \text{ N}$$

Resposta: O trabalho é igual a 32000 N

b)

$$P = \frac{E}{\Delta t} = \frac{444000}{40} = 11100 \text{ W}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ CV} \text{ --- } 740 \text{ W} \\ X \text{ --- } 11100 \text{ W} \end{array} \Rightarrow X = \frac{11100}{740} = 15 \text{ CV}$$

Resposta: A potência máxima em cavalos será igual a 15 CV

No item **a** do exemplo acima da média, apesar de calcular corretamente o trabalho como a área embaixo do trecho de força constante da curva, o candidato expressa o resultado erroneamente em newtons. No item **b**, o candidato calcula corretamente a potência como a razão entre o trabalho e o período de tempo. Note que a unidade de trabalho (J) aparece na definição de Watt no item **b**, que foi resolvido corretamente pelo candidato.

Exemplo Abaixo da Média

a. De acordo com o gráfico e o texto da questão temos:

$$E = F \cdot \Delta s \Rightarrow E = 800 \text{ N} \cdot 40 \text{ m} \Rightarrow E = 32000 \text{ J}$$

b. De acordo com o enunciado da questão temos:

$$CV = P_{\text{máxima}} = E \cdot t$$

$$CV = 444000 \cdot 40$$

$$CV = 17.760.000 \text{ W}$$

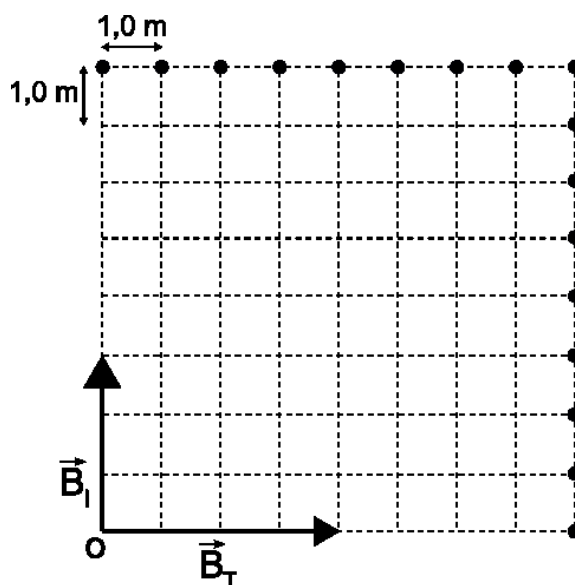
No item **a** do exemplo abaixo da média, o candidato identifica corretamente o trecho de força constante, mas comete um erro conceitual grave ao calcular o trabalho como a razão entre a força e o deslocamento. No item **b**, o candidato calcula de forma equivocada a potência como o produto entre a energia e o período de tempo, sendo que a relação correta poderia ser inferida da definição de watt fornecida no enunciado.

Comentários

Os conceitos de trabalho, energia e potência são cobrados nessa questão, que aborda o uso da tração animal pelo homem. No item **a**, o candidato deveria calcular a área sob a curva do gráfico, apresentado na questão, na região de força constante. O conhecimento da relação entre energia e potência e a capacidade de converter unidades são avaliados no item **b** da questão. A expressão correta para a solução do item poderia ser inferida pela definição de watt fornecida no enunciado.

6. Os pombos-correio foram usados como mensageiros pelo homem no passado remoto e até mesmo mais recentemente, durante a Segunda Guerra Mundial. Experimentos mostraram que seu mecanismo de orientação envolve vários fatores, entre eles a orientação pelo campo magnético da Terra.

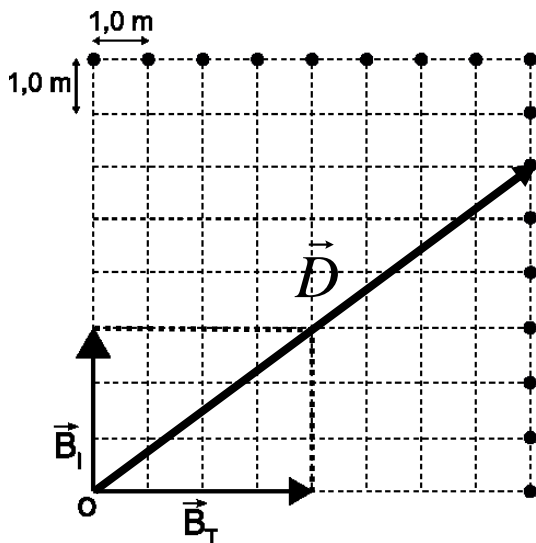
- a)** Num experimento, um ímã fixo na cabeça de um pombo foi usado para criar um campo magnético adicional ao da Terra. A figura abaixo mostra a direção dos vetores dos campos magnéticos do ímã \vec{B}_I e da Terra \vec{B}_T . O diagrama quadriculado representa o espaço em duas dimensões em que se dá o deslocamento do pombo. Partindo do ponto O, o pombo voa em linha reta na direção e no sentido do campo magnético total e atinge um dos pontos da figura marcados por círculos cheios. Desenhe o vetor deslocamento total do pombo na figura e calcule o seu módulo.
- b)** Quando em vôo, o pombo sofre a ação da força de resistência do ar. O módulo da força de resistência do ar depende da velocidade V do pombo segundo a expressão $F_{res} = bv^2$, onde $b = 5,0 \times 10^{-3} \text{ kg/m}$. Sabendo que o pombo voa horizontalmente com velocidade constante quando o módulo da componente horizontal da força exercida por suas asas é $F_{asas} = 0,72 \text{ N}$, calcule a velocidade do pombo.



QUESTÕES

Resposta Esperada

a) (2 pontos)



$$D = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \text{ m}$$

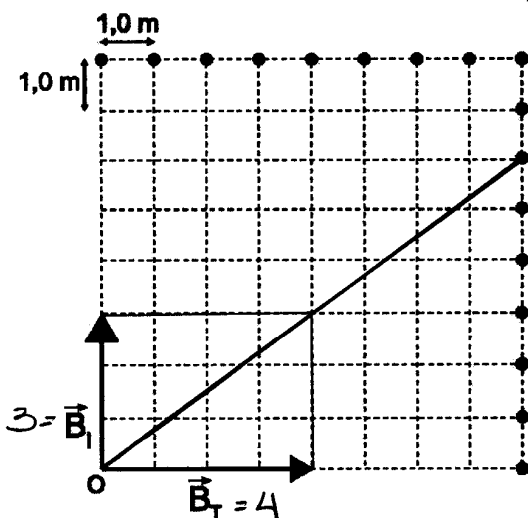
b) (2 pontos)

$$F_{\text{asas}} = F_{\text{res}}$$

$$0,72 = 5,0 \times 10^{-3} v^2$$

$$v^2 = 144 \Rightarrow v = 12 \text{ m/s}$$

Exemplo Acima da Média

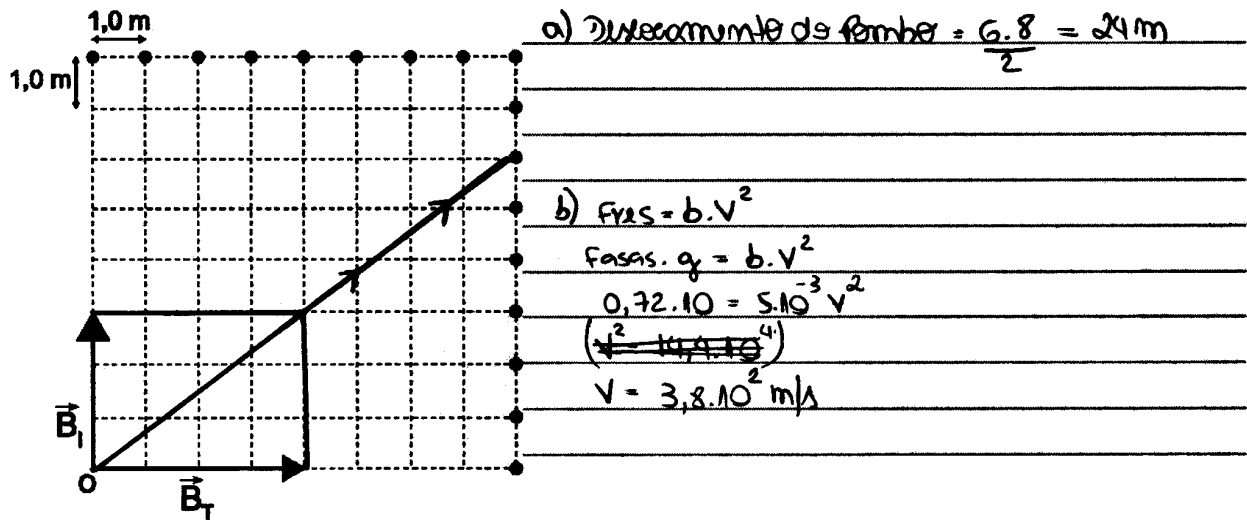


$$\begin{aligned} \text{a.) } (\vec{B}_T)^2 + (\vec{B}_1)^2 &= (\vec{D})^2 \\ 4^2 + 3^2 &= (\vec{D})^2 \\ 25 &= \vec{D} \Rightarrow |\vec{D}| = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b.) } F &= b \cdot v^2 \\ 0,72 &= 5,0 \times 10^{-3} \times v^2 \\ v^2 &= \frac{0,72}{5,0 \times 10^{-3}} \Rightarrow v^2 = 144 \\ v &= 12 \text{ m/s} \end{aligned}$$

No exemplo acima da média, apesar de o candidato ter identificado corretamente, no item **a**, a direção do deslocamento do pombo, ele erra no cálculo do módulo vetor deslocamento. No item **b**, o candidato calcula corretamente a velocidade do pombo através da fórmula fornecida.

Exemplo Abaixo da Média



No exemplo abaixo da média, no item **a**, o candidato identifica corretamente a direção do deslocamento do pombo no gráfico, mas não calcula o seu módulo corretamente. No item **b**, ele modifica erroneamente a fórmula fornecida, multiplicando a força das asas pela aceleração da gravidade, e obtém um valor completamente equivocado para a velocidade do pombo.

Comentários

Conhecimento sobre soma vetorial no item **a** e aplicações de conhecimentos de dinâmica no item **b** são exigidos nessa questão. No item **a**, o candidato deveria obter a direção do deslocamento do pombo pela soma vetorial dos campos magnéticos fornecidos e então traçar o vetor deslocamento e calcular o seu módulo. No item **b**, o candidato deveria igualar a força das asas à força da resistência do ar e, através da expressão fornecida, calcular a velocidade do pombo.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

As duas questões de biologia estavam relacionadas com o tema da primeira fase, que abordava de maneira ampla a relação entre homens e animais. De acordo com o objetivo dessa fase, as questões abordaram temas bastante discutidos e estudados no ensino médio, mas também assuntos que apenas demandavam observações de situações comuns. A primeira questão estava relacionada com processos biológicos naturais e induzidos que levam a mutações nos animais, enquanto a segunda integrava aspectos ecológicos e zoológicos relacionados com mimetismo e camuflagem, e com a reprodução de sapos e répteis. Observou-se que a questão 8 apresentou menor dificuldade para os candidatos do que a questão 7, como pode ser constatado pelas médias 3,1 e de 1,7 respectivamente. A questão 8 foi a mais fácil da prova como um todo.

7. Os animais podem sofrer mutações gênicas, que são alterações na sequência de bases nitrogenadas do DNA. As mutações podem ser espontâneas, como resultado de funções celulares normais, ou induzidas, pela ação de agentes mutagênicos, como os raios X. As mutações são consideradas importantes fatores evolutivos.

- a) Como as mutações gênicas estão relacionadas com a evolução biológica?
- b) Os especialistas afirmam que se deve evitar a excessiva exposição de crianças e de jovens em fase reprodutiva aos raios X, por seu possível efeito sobre os descendentes. Explique por quê.

Resposta Esperada

a) (2 pontos)

As mutações estão relacionadas com a evolução biológica porque originam novas versões de genes (variabilidade gênica), que podem levar a novas características (ou diferenças genéticas) nos portadores de mutação. A nova característica pode conferir vantagem para o seu possuidor e, neste caso, tende a ser preservada pela seleção natural, tornando-se um mecanismo de evolução, ao ser transmitida por reprodução para os descendentes.

b) (2 pontos)

Porque as irradiações por raios X podem provocar mutações nas células germinativas das gônadas, que produzem os gametas, provocando alterações genéticas que poderão ser transmitidas para os descendentes.

Exemplo Acima da Média

a) As mutações gênicas são alterações (trocas) aleatórias na sequência de bases nitrogenadas do DNA. As mutações podem originar novos genes nas populações. Caso este gene seja vantajoso no ambiente, ele pode ~~ser~~ ser selecionado; caso ele seja deletério, ele não é selecionado e ~~se~~ pode se perder ao longo do tempo. Assim, as mutações originam as variações, que são ou não selecionadas pela seleção natural.

b) A alta incidência de raios-X sobre esses jovens e crianças podem causar mutações nas células produtoras de gametas. Gametas mutantes podem originar embriões defeituosos. Além disso, pode ocorrer nesses indivíduos a perda da capacidade de produzir gametas devido tais mutações.

Exemplo Abaixo da Média

a) As mutações genéticas são relacionadas com a evolução biológica da seguinte maneira: algumas vezes os animais tem a genética alterada para se adaptarem ao clima ou nicho e com tais essas adaptações as espécies vão evoluindo

b) Quando faz-se o exame de raios X as ondas emitidas e o chumbo se abatem no corpo de quem se submeteu ao exame, por isso corre o risco de algum problema como câncer

Comentários

Os candidatos deveriam deixar claro, na resposta ao item **a**, que a mutação leva à variabilidade gênica; que sobre esta variabilidade atua a seleção natural; e que as mutações devem ser transmitidas para os descendentes, mas esses conceitos muitas vezes não foram claramente descritos. Muitos candidatos utilizaram termos como “pressão do meio” e “pressão ambiental” como sinônimos de seleção ambiental que, também, foram considerados corretos. Poucos candidatos conseguiram expressar corretamente a idéia de que a mutação ocorre ao acaso. Os erros mais frequentes nesse item estavam relacionados com o entendimento, por parte dos candidatos, de que “o meio gera mutação para melhor adaptação do organismo às condições ambientais”, indicando claramente que o conceito de mutação não está sedimentado. Devem ser destacadas a linguagem finalista utilizada por alguns candidatos, além de confusões ou a utilização de conceitos errôneos como sinônimos, por parte de outros. No item **b** os maiores erros estavam relacionados a confusões conceituais entre meiose e mitose; células somáticas e germinativas; genes sexuais e cromossomos sexuais; raio X podendo afetar ossos e pele (uma clara confusão com raios solares), entre outros.

8. Ao estudar os animais de uma mata, pesquisadores encontraram borboletas cuja coloração se confundia com a dos troncos em que pousavam mais frequentemente; louva-a-deus e mariposas que se assemelhavam a folhas secas; e bichos-pau semelhantes a gravetos. Observaram que muitas moscas e mariposas assemelhavam-se morfologicamente a vespas e a abelhas e notaram, ainda, a existência de sapos, cobras e borboletas com coloração intensa, variando entre vermelho, laranja e amarelo.

- a) No relato dos pesquisadores estão descritos alguns exemplos de adaptações por eles caracterizadas como mimetismo e camuflagem. Identifique no texto um exemplo de camuflagem. Explique uma vantagem dessas adaptações para os animais.
- b) No texto são citados vários animais, entre eles sapos e cobras. Esses animais pertencem a grupos de vertebrados que apresentam diferenças relacionadas com a reprodução. Indique duas dessas diferenças.

Resposta Esperada

a) (2 pontos)

Exemplos de camuflagem que poderiam ser identificados no texto: borboletas cuja coloração se confundia com a dos troncos em que pousavam mais frequentemente; louva-a-deus e mariposas que se assemelhavam a folhas secas; bichos-pau semelhantes a gravetos. Vantagens dessas adaptações: o mimetismo e a camuflagem são fenômenos que oferecem proteção contra a predação, pois, mimetizando outro animal ou se confundindo com a paisagem (camuflagem), o organismo deixa de ser facilmente percebido pelo predador. Ao se camuflarem no ambiente ou se assemelharem a outras espécies, os animais podem ainda confundir a presa, passando despercebidos, e assim predarem mais facilmente.

b) (2 pontos)

Como diferenças entre a reprodução dos anfíbios, representados pelos sapos, e a dos répteis, representados pelas cobras, podem ser citadas: os anfíbios apresentam fecundação externa; dependem da água para reprodução; seus ovos não têm casca; seus ovos são postos em meio aquático; apresentam fase larval (girinos); apresentam metamorfose; são anamniotas. Por sua vez, os répteis apresentam fecundação interna; não dependem da água para reprodução; seus ovos têm casca porosa; não apresentam fase larval nem metamorfose; são amniotas.

Exemplo Acima da Média

a) Um exemplo de camuflagem descrito no relato é o bicho-pau semelhante a um graveto. Uma das vantagens dessas adaptações é a de não ser uma presa fácil de ser encontrada, pois a camuflagem pode fazer com que o predador não coma esse ser adaptado, aumentando suas possibilidades de sobrevivência.

b) Os sapos, pertencentes à classe dos anfíbios, possuem fecundação externa e seus ovos são desprovidos de anexos embrionários. Já as cobras, da classe dos répteis, possuem fecundação interna e seus ovos apresentam anexos embrionários como saco vitelínico, alantóide, âmnio e córion, além de ter um revestimento de casca calcária (impermeável).

Exemplo Abaixo da Média

a)- Um exemplo de camuflagem é o caso das borboletas cuja coloração se confunde com a dos troncos em que pousaram mais frequentemente. Uma vantagem a um tipo de adaptação é que ao se camuflar a borboleta engana os predadores, garantindo assim a sobrevivência da espécie.

b)- O sapo e a cobra possuem diferenças relacionadas ao aspecto reprodutivo pelo fato de cobra pertencer ao grupo dos anelídeos e se reproduzem anisotricamente independentemente da água, enquanto os sapos se reproduzem isotricamente e dependem do meio aquático em sua fase inicial reprodutiva.

Comentários

Questão fácil, como se pode deduzir pela nota média obtida pelos candidatos (3,1), requerendo, no item **a**, apenas bom senso e compreensão do texto, especialmente no que se referia à vantagem proporcionada por mimetismo e camuflagem. Os poucos erros notados estavam relacionados com a indicação de exemplos de mimetismo ao invés de camuflagem. No item **b** observou-se a maior parte dos erros dos candidatos. Muitos confundiram o processo de cópula com reprodução sexuada, e ausência de cópula com reprodução assexuada. Confundiram ainda conceitos como fecundação interna e externa com desenvolvimento direto e indireto; metamorfose e crescimento, entre outros. Muitos candidatos afirmaram que cobra é um invertebrado, afirmando muitas vezes ser um anelídeo, que faz autofecundação, entre outros erros. Vários exemplos de exceções ou situações inusitadas foram apresentados pelos candidatos em vez de características mais gerais, como era esperado. Deve ser ressaltado que muitos erraram pelo fato de confundirem conceitos complexos relacionados com conteúdo de vitelo no ovo, por exemplo, indicando um processo desnecessário de memorização, que levou a confusões.

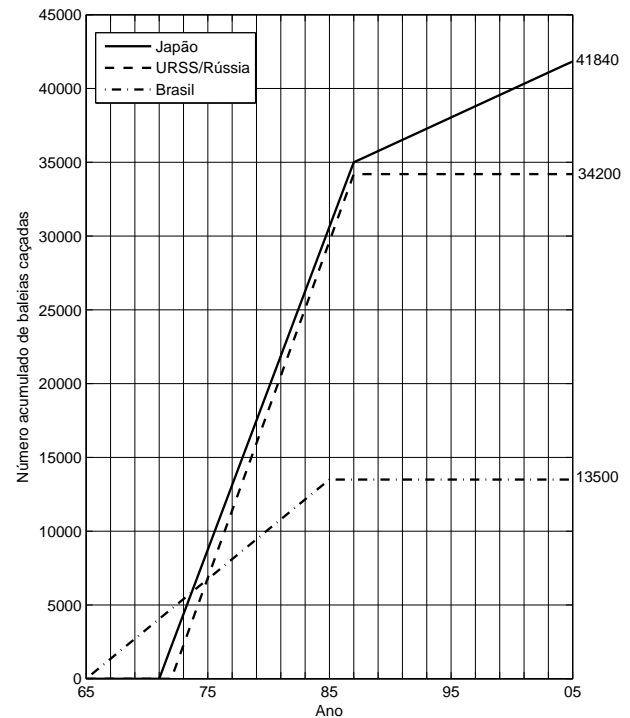
MATEMÁTICA

As questões de matemática da primeira fase do vestibular UNICAMP 2009 tratam da relação entre homens e animais em situações nas quais a atividade humana é movida por fins comerciais. Nestes casos, enquanto há animais em quantidade suficiente na natureza, os homens agem de forma predatória. Quando o número de animais decresce acentuadamente, o homem passa a criá-los para garantir a atividade comercial.

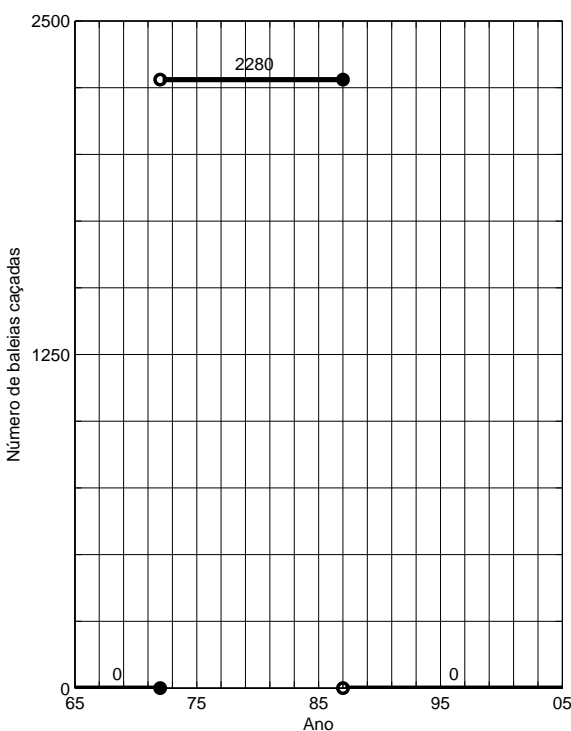
O objetivo de ambas as questões é avaliar a leitura de textos matemáticos e a habilidade para resolver problemas que envolvem operações simples. A questão 9 discute a caça às baleias minke no hemisfério sul no período entre 1965 e 2005. A compreensão do que significa número **acumulado** de baleias caçadas e a capacidade de elaboração de gráficos são o cerne da questão. A questão 10 aborda os sistemas de piscicultura intensiva. Para resolvê-la, o candidato precisa ter conhecimentos básicos sobre sistemas lineares, equações de segundo grau e volumes de paralelepípedos.

9. Na década de 1960, com a redução do número de baleias de grande porte, como a baleia azul, as baleias minke antárticas passaram a ser o alvo preferencial dos navios baleeiros que navegavam no hemisfério sul. O gráfico ao lado mostra o número **acumulado** aproximado de baleias minke antárticas capturadas por barcos japoneses, soviéticos/russos e brasileiros, entre o final de 1965 e o final de 2005.

- a) No gráfico abaixo, trace a curva que fornece o número aproximado de baleias caçadas anualmente por barcos soviéticos/russos entre o final de 1965 e o final de 2005. Indique também os valores numéricos associados às letras A e B apresentadas no gráfico, para que seja possível identificar a escala adotada para o eixo vertical.
- b) Calcule o número aproximado de baleias caçadas pelo grupo de países indicados no gráfico entre o final de 1965 e o final de 1990.



Resposta Esperada



a) **(2 pontos)**

Como a curva que representa o número acumulado de baleias capturadas por navios soviéticos entre o final de 1972 e o final de 1987 é uma reta, foram caçadas aproximadamente $34200 / (1987 - 1972) = 34200 / 15 = 2280$ baleias por ano nesse período. Nos outros intervalos, a URSS/Rússia não capturou baleias.

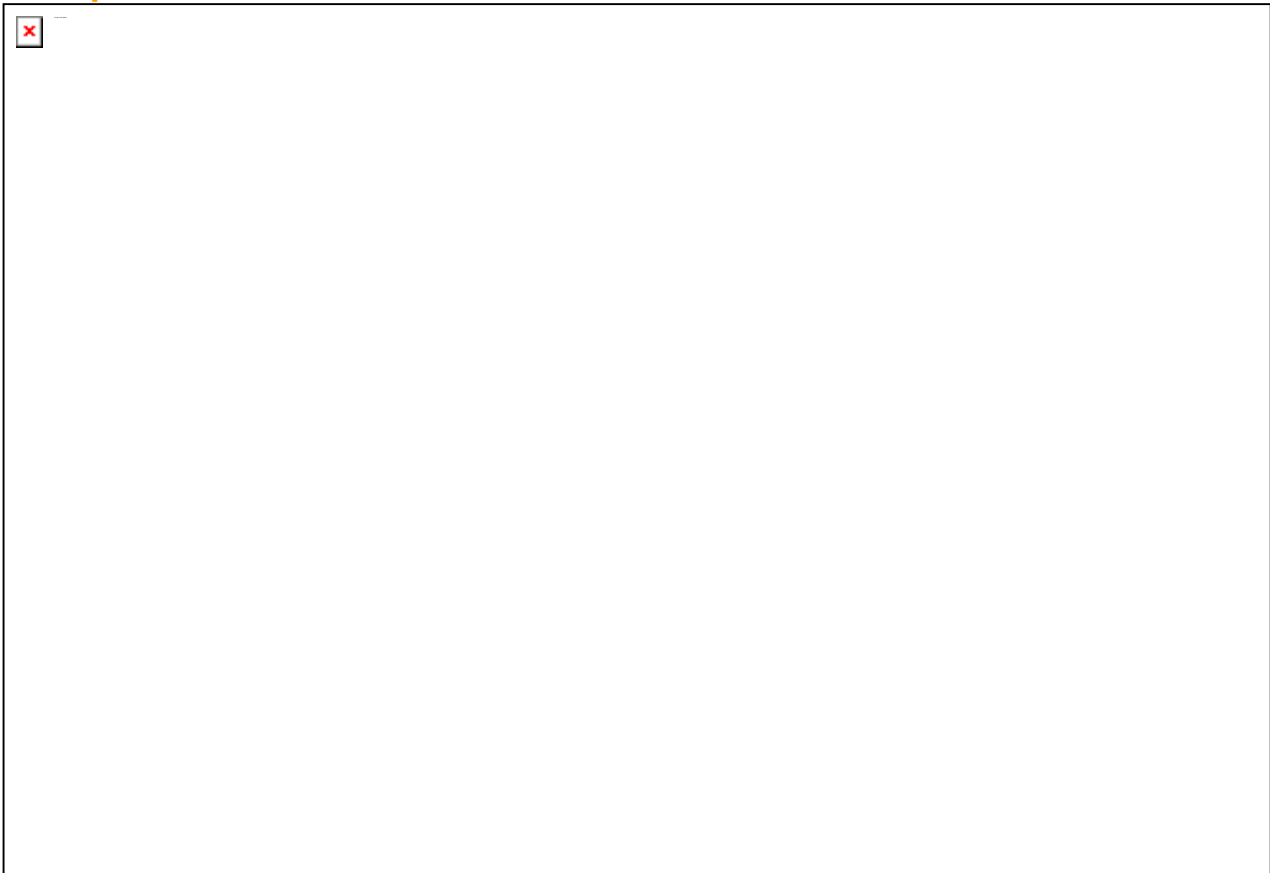
Resposta: O gráfico ao lado ilustra a curva obtida.

b) **(2 pontos)**

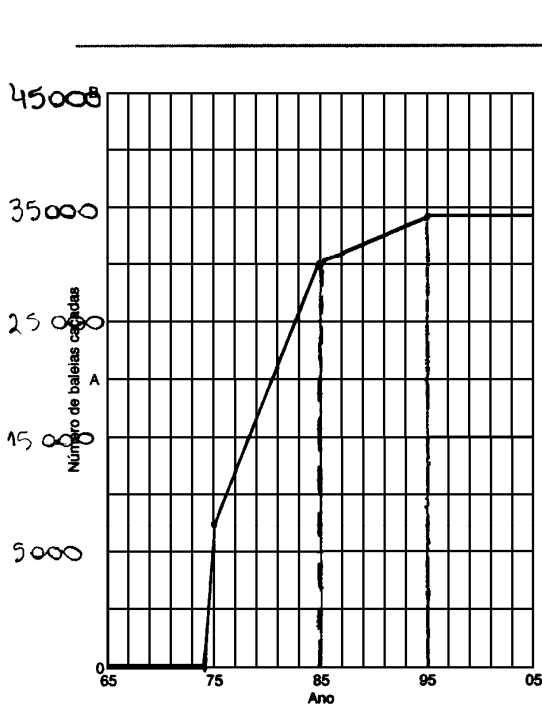
Os barcos japoneses caçaram $(41840 - 35000) / (2005 - 1987) = 6840 / 18 = 380$ baleias por ano entre o final de 1987 e o final de 2005. Deste modo, capturaram aproximadamente $380 \times (90 - 87) = 380 \times 3 = 1140$ baleias entre o final de 1987 e o final de 1990. Somando esse valor ao que o Japão caçou entre 1965 e 1987, obtemos $35000 + 1140 = 36140$ baleias. Entre 1965 e 2005, os barcos brasileiros caçaram 13500 baleias, enquanto os barcos soviéticos abateram 34200 baleias. Assim, concluímos que, entre 1965 e 2005, foram caçadas $13500 + 34200 + 36140 = 83840$ baleias por barcos dos três países.

Resposta: os três países caçaram, juntos, aproximadamente 83840 baleias entre 1965 e 1990.

Exemplo Acima da Média



Exemplo Abaixo da Média



$65 \Rightarrow \approx 0$
 a) $75 \Rightarrow \approx 7.300$ $B = 45.000$
 $85 \Rightarrow \approx 30.000$ $A = 20.000$
 $95 = 34.200$
 $05 = 34.200$
 b) Brasil $\Rightarrow 13.500 - 2.500 = 11.000$
 URSS/Rússia $\Rightarrow 34.200 - 0 = 34.200 +$
 Japão $\Rightarrow \approx 36.000 - 0 = 36.000$
 81.200
 Aproximadamente 81.200 baleias
 caçadas.

Comentários

Para resolver essa questão, os candidatos precisavam perceber que, se o gráfico do número acumulado de baleias capturadas é uma reta, então o número de baleias caçadas por ano é constante no período considerado, sendo igual ao coeficiente angular da reta. Assim sendo, naturalmente, não há caça no período em que a reta é horizontal.

Não percebendo isso, muitos candidatos simplesmente reproduziram o gráfico do número acumulado de baleias caçadas pela Rússia ao responder ao item **a**. No item **b**, não foi incomum encontrar respostas nas quais o número total de baleias caçadas foi obtido somando-se as áreas das regiões abaixo das curvas.

No exemplo acima da média, o candidato respondeu ao item **b** de uma forma diferente do esperado, utilizando a equação de uma reta para determinar o número de baleias caçadas pelo Japão.

Já no exemplo abaixo da média, o candidato não só trabalhou com o número acumulado de baleias no item **a**, como dividiu a curva em trechos inapropriados. No item **b**, o mesmo candidato obteve o número de baleias caçadas pelo Japão de forma aproximada, bem como descontou 2500 baleias do total caçado pelo Brasil.

Como curiosidade, observe-se que, como efeito da moratória estabelecida pela Comissão Baleeira Internacional, os navios brasileiros e soviéticos pararam de caçar baleias minke em meados da década de 1980, atividade que vem sendo mantida apenas pelo Japão.

10. Em um sistema de piscicultura superintensiva, uma grande quantidade de peixes é cultivada em tanques-rede colocados em açudes, com alta densidade populacional e alimentação à base de ração. Os tanques-rede têm a forma de um paralelepípedo e são revestidos com uma rede que impede a fuga dos peixes, mas permite a passagem da água.

- a)** Um grupo de 600 peixes de duas espécies foi posto em um conjunto de tanques-rede. Os peixes consomem, no total, 800 g de ração por refeição. Sabendo-se que um peixe da espécie A consome 1,5 g de ração por refeição e que um peixe da espécie B consome 1,0 g por refeição, calcule quantos peixes de cada espécie o conjunto de tanques-rede contém.
- b)** Para uma determinada espécie, a densidade máxima de um tanque-rede é de 400 peixes adultos por metro cúbico. Suponha que um tanque possua largura igual ao comprimento e altura igual a 2 m. Quais devem ser as dimensões mínimas do tanque para que ele comporte 7200 peixes adultos da espécie considerada?

Resposta Esperada

a) (2 pontos)

Seja x_A o número de peixes da espécie A e x_B o número de peixes da espécie B postos nos tanques-rede. Como o número total de peixes é igual a 600, podemos escrever $x_A + x_B = 600$. Conhecendo os hábitos alimentícios dos peixes, também podemos escrever a equação $1,5x_A + 1x_B = 800$. Obtemos, assim, o sistema linear

$$\begin{cases} x_A + x_B = 600 \\ 1,5x_A + x_B = 800 \end{cases}$$

Subtraindo a primeira equação da segunda, chegamos a $0,5x_A = 200$. Assim, $x_A = 400$, o que implica $x_B = 600 - x_A = 600 - 400 = 200$.

Resposta: o grupo continha 400 peixes da espécie A e 200 peixes da espécie B.

b) (2 pontos)

Para comportar 7200 peixes, o tanque deve ter um volume igual a $7200/400 = 18 \text{ m}^3$. Sejam L , C e A , respectivamente, a largura, o comprimento e a altura do tanque-rede. Com base nos dados do problema, concluímos que o volume do tanque é $V = L.C.A = 2L^2$. Assim, temos $2L^2 = 18$, ou $L^2 = 9$, ou ainda $L = \sqrt{9} = 3 \text{ m}$. Desta forma, $C = 3 \text{ m}$.

Resposta: o tanque deve ter largura e comprimento iguais a 3 m, além de 2 m de altura.

Exemplo Acima da Média

a) número de peixes A = x
 número de peixes B = y

$$\begin{cases} 1,5x + 1 \cdot y = 800g \rightarrow y = 800 - 1,5x \\ x + y = 600 \end{cases}$$

$$x + (800 - 1,5x) = 600$$

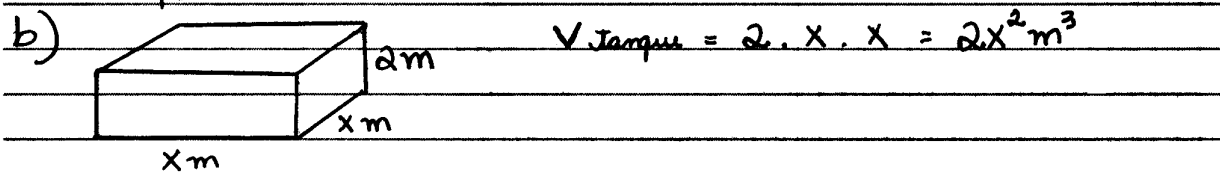
$$0,5x = 200$$

$$x = \frac{200}{0,5} = 400 \text{ peixes}$$

$$y = 800 - 1,5(400)$$

$$y = 800 - 600$$

$$y = 200 \text{ peixes}$$



400 peixes — 1 m³ (dado)
 7.200 peixes — 2x² m³

$$2x^2 = \frac{72}{4} \rightarrow x^2 = \frac{18}{2}$$

$$x = \pm 3$$

∴ x = 3 m

As dimensões mínimas são 3 m de comprimento e largura e 2 m de altura.

Exemplo Abaixo da Média

a) x + y = 600
 1,5x + 1 · y = 800

$$\begin{cases} x + y = 600 \\ 1,5x + 1 \cdot y = 800 \end{cases}$$

$$0,5x = 200$$

$$x = 400 \text{ (peixes A)}$$

$$\text{então } y = 200 \text{ (peixes B)}$$

b) d_H = 400/m³

400 peixes — 1000 L
 7200 peixes — x

$$x = \frac{7200 \cdot 1000}{400} = 18000 \text{ L}$$

$$V = 2x^2$$

$$18000 \text{ L} = 2x^2$$

$$9000 \text{ L} = x^2$$

$$x = \sqrt{9000} = 30 \text{ m}$$

R: ACTURA = 2 m
 comprimento e largura = 30 m

Comentários

Essa questão envolve conceitos matemáticos variados, tais como a solução de um sistema linear com duas equações e duas incógnitas, o cálculo do volume de um paralelepípedo e a determinação da raiz positiva de uma equação de segundo grau simples. A montagem do sistema linear foi o passo no qual os vestibulandos encontraram maior dificuldade. Assim, muitos resolveram o item **a** por tentativa e erro, o que não é aceito, mesmo que o resultado obtido esteja correto.

No exemplo acima da média, o candidato resolveu a questão de forma exemplar, apresentando, inclusive, um desenho do tanque-rede, ainda que fora de escala. No exemplo abaixo da média, o candidato obteve a equação $0,5x = 200$ e dela concluiu que $x = 100$, em lugar de obter $x = 400$. Curiosamente, erros de conta como esse foram frequentes. No item **b**, o vestibulando misturou unidades ao escrever $18000 \text{ litros} = 2x^2 \text{ m}^3$. Como consequência, obteve uma resposta errada.

HISTÓRIA

A partir do tema geral proposto para a primeira fase do vestibular 2009, a prova de História buscou valorizar o conhecimento do candidato sobre dois dos temas mais estudados do conteúdo programático de História Geral e História do Brasil. Assim, levando o candidato a refletir sobre a Revolução Francesa e o período Vargas, as duas questões priorizaram a avaliação das habilidades dos candidatos, a serem expressas a partir de solicitações específicas sobre esses dois temas. Dentre essas habilidades, a principal, como tradicionalmente tem ocorrido nas provas de História da Unicamp, foi a capacidade de leitura e entendimento de textos, o que se espera ser de domínio comum dos estudantes ao fim do ensino médio. Cada uma das questões, porém, mobilizava habilidades de leitura específicas. Assim, enquanto na questão 12 o objetivo da leitura era que o candidato identificasse e extraísse informações mencionadas no enunciado, a questão 11 levava-o a um outro nível de leitura, menos imediata, que exigia a compreensão de um sentido metafórico presente no texto. Como já se verificou em anos anteriores, a nota média da prova (3,3) indicou a insuficiência do domínio da leitura em boa parte dos candidatos.

11. As primeiras vítimas da Revolução Francesa foram os coelhos. Pelotões armados de paus e foices saíam à cata de coelhos e colocavam armadilhas em desafio às leis de caça. Mas os ataques mais espetaculares foram contra os pombais, castelos em miniatura; dali partiam verdadeiras esquadrilhas contra os grãos dos camponeses, voltando em absoluta segurança para suas fortalezas senhoriais. Os camponeses não estavam dispostos a deixar que sua safra se transformasse em alimento para coelhos e pombos e afirmavam ser a “vontade geral da nação” que a caça fosse destruída. Aos olhos de 1789, matar caça era um ato não só de desespero, mas também de patriotismo, e cumpria uma função simbólica: derrotando privilégios, celebrava-se a liberdade.

(Adaptado de Simon Schama, *Cidadãos: uma crônica da Revolução Francesa*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989, pp. 271-272.)

- a) De acordo com o texto, por que os camponeses defendiam a matança de animais?
- b) Cite dois privilégios senhoriais eliminados pela Revolução Francesa.

Resposta Esperada

a) (2 pontos)

Nesse item o candidato deveria perceber que, segundo o texto, havia mais de uma razão para os camponeses matarem coelhos e pombos: por um lado, os animais destruíam a produção agrícola dos camponeses; por outro, sendo a caça um direito exclusivo da nobreza, a matança desses animais simbolizava uma afronta a um privilégio aristocrático.

b) (2 pontos)

O candidato poderia mencionar, entre outros, os seguintes privilégios eliminados pela Revolução Francesa: a exclusividade na caça, a cobrança de obrigações feudais pela nobreza, o uso de títulos de nobreza, a exploração do trabalho servil, a existência de tribunais especiais para os nobres, a isenção de impostos, a exclusividade no exercício de altos cargos na administração pública, justiça, exército e Igreja.

Exemplo Acima da Média

a) O texto afirma que os colhos e os pomos, estes de propriedade do senhor feudal, destruíam as produções camponesas de grãos. A caça, na época, vedada aos camponeses, os quais, não querendo permitir a destruição de suas lavouras, desobedeciam a esta lei. Além deste motivo, encontra-se outro de caráter mais peculiar, o patriotismo. Como eram a este período obrigados a muitas tarefas e vedados de qualquer privilégio, os camponeses celebravam a sua liberdade pessoal ao destruir, "por "vontade geral da nação", um dos privilégios garantidos aos nobres: a caça.

b) A Revolução Francesa eliminou o voto por Estado, que garantia a nobreza e os clero dois votos contra o voto único do 3º Estado, a burguesia e os camponeses, em decisões políticas e econômicas. Além disso, essa revolução obrigou os nobres a pagarem tributos, obrigação anteriormente restrita ao 3º Estado.

Exemplo Abaixo da Média

a) Pois os animais citados seriam cobradores do rei, que vinham, e ficavam com toda a safra dos camponeses e a levavam ao poder do rei causando fome e miséria na plebe

b) A Revolução Francesa foi de suma importância para o mundo, pois nela foi concebido um novo padrão de sociedade. Na revolução alguns privilégios senhoriais foram eliminados; dois exemplos disso foi a extinção de impostos muito elevados para o rei, e a "doação" da safra para os "senhores".

Comentários

A primeira questão, versando sobre a Revolução Francesa, surpreendeu ao revelar um desempenho dos candidatos abaixo do esperado, especialmente em seu item **b**, embora a nota média da questão (1,5) não possa ser considerada baixa para uma primeira fase. O item **a** solicitava a leitura e entendimento do texto, o que exigia do candidato uma habilidade diferenciada, na medida em que envolvia um significado simbólico: a identificação dos animais à aristocracia e seus privilégios. Nisso consistiu a maior dificuldade observada, sendo comuns os equívocos nessa identificação, como se vê no exemplo acima. No item **b**, que exigia informações mais específicas sobre o tema, foi comum o candidato não atingir a pontuação máxima. Por outro lado, apesar de solicitar informações específicas, esse item não privilegiava apenas a memorização de dados, permitindo a um leitor atento a inferência de uma informação implícita no enunciado que respondia também à questão: a exclusividade do direito à caça era também um privilégio senhorial.

12. Os animais humanizados de Walt Disney serviam à glorificação do estilo de vida americano. Quando os desenhos de Disney já eram famosos no Brasil, o criador de Mickey chegou aqui como um dos embaixadores da Política da Boa Vizinhança. Em 1942, no filme *Alô, amigos*, um símbolo das piadas brasileiras, o papagaio, vestido de malandro, se transformou no Zé Carioca. A primeira cópia do filme foi apresentada a Getúlio Vargas e sua família, e por eles assistida diversas vezes. Os Estados Unidos esperavam, com a Política da Boa Vizinhança, melhorar o nível de vida dos países da América Latina, dentro do espírito de defesa do livre mercado. O mercado era a melhor arma para combater os riscos do nacionalismo, do fascismo e do comunismo.

(Adaptado de Antonio Pedro Tota, *O imperialismo sedutor: a americanização do Brasil na época da Segunda Guerra*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000, pp. 133-138, 185-186.)



www.museu.ufrgs.br/programacao/index.php?meselec=10&anoselec=2006

- a) De acordo com o texto, de que maneiras os personagens de Walt Disney serviam à política externa norte-americana na época da Segunda Guerra Mundial?
- b) Como o governo Vargas se posicionou em relação à Segunda Guerra Mundial?

Resposta Esperada

a) (2 pontos)

A partir da leitura do texto, o candidato poderia mencionar a importância dos personagens de Walt Disney para: glorificar o estilo de vida americano, fazer a propaganda da Política de Boa Vizinhança e defender o livre mercado como uma forma de combater o nacionalismo, o fascismo e o comunismo.

b) (2 pontos)

O governo Vargas tentou manter uma política de neutralidade até 1942, quando o Brasil entrou na guerra contra o Eixo, após navios brasileiros terem sido torpedeados por submarinos alemães. Além de enviar tropas da FEB para combaterem na Europa, o governo Vargas também cedeu bases militares localizadas no Nordeste para uso dos aliados.

Exemplo Acima da Média

a) De acordo com o texto as personagens de Walt Disney serviam à política externa norte-americana proliferando a "Americana way of life". Um mito bem humorado e convincente de mostrar que o estilo de vida americano era supostamente o melhor e de conter a proliferação do nacionalismo, fascismo e do comunismo.

b) no começo da guerra, o governo Vargas não tinha assumido uma posição, porém após pressão dos Estados Unidos o Brasil se posicionou do lado dos aliadas (Estados Unidos). E esse foi um dos fatores que tornou a ditadura Vargas instável, Brasil um governo nacionalista e EUA um governo democrático, lutando do mesmo lado.

Exemplo Abaixo da Média

a) Um símbolo de piadas e de pessoas malandras.

b) Em melhorar o nível de vida das pessoas, defendendo o livre mercado, pois o mercado era a arma para combater os vícios dos nacionalismo, fascismo e comunismo. Então Vargas fez o melhor para esse povo brasileiro.

Comentários

Nessa questão, diferente da questão anterior, os candidatos mostraram deter um volume significativo de informações históricas específicas sobre o período varguista e a participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial. Por um lado, isso explica a distribuição de notas, melhor se comparada à questão 11; por outro lado, fornece indício do que talvez seja uma característica do ensino de história, centrado em temas que possam ser tratados de maneira narrativa e factual; ou talvez, ainda, uma tendência dos próprios candidatos de um melhor aproveitamento dos temas que tenham sido estudados mais recentemente. Em qualquer das hipóteses, estamos diante de uma concepção do estudo da história centrada na memorização, o que, à primeira vista, poderia explicar a nota média ligeiramente superior nessa questão. Porém, vista com mais atenção, verificamos que a maior facilidade de pontuação encontrada pelos candidatos se devia também ao enunciado de leitura menos complexa que o da questão anterior. Quanto ao volume de informações acumuladas sobre o assunto, foram a causa tanto dos acertos quanto dos erros, sendo os mais comuns, dentre esses, as informações memorizadas, mas mobilizadas no contexto errado, levando, em geral, a algum tipo de anacronismo, como, por exemplo, a confusão entre a Segunda Guerra Mundial e a Primeira, ou a Guerra Fria, ou ainda a confusão entre os dois lados em conflito.