

**PROVA DE**  
**ENGENHARIA GRUPO VIII**

Novembro 2008

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

1 - Você está recebendo o seguinte material:

a) este caderno com as **questões de múltipla escolha e discursivas, das partes de formação geral e de componente específico da área**, e as questões relativas à sua percepção sobre a prova, **estão** assim distribuídas:

Partes		Números das questões	Peso de cada parte
Formação Geral / Múltipla Escolha		1 a 8	60%
Formação Geral / Discursivas		9 e 10	40%
Componente Específico / Núcleo de Conteúdos Básicos / Múltipla Escolha		11 a 20	Questões de Múltipla Escolha 85%
Componente Específico / Núcleo de Conteúdos Profissionais / Múltipla Escolha		21 a 30	
Componente Específico / Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais	Engenharia Agrícola / Múltipla Escolha	31 a 37	
	Engenharia Agrícola / Discursivas	38 a 40	
	Engenharia Florestal / Múltipla Escolha	41 a 47	
	Engenharia Florestal / Discursivas	48 a 50	
Componente Específico / Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais	Engenharia de Pesca / Múltipla Escolha	51 a 57	Questões Discursivas 15%
	Engenharia de Pesca / Discursivas	58 a 60	
Percepção sobre a prova		1 a 9	—

b) um Caderno de Respostas em cuja capa existe, na parte inferior, um cartão destinado às respostas das questões de múltipla escolha e de percepção sobre a prova. As respostas às questões discursivas deverão ser escritas a caneta esferográfica de tinta preta, nos espaços especificados no Caderno de Respostas.

2 - Verifique se este material está completo e se o seu nome no Caderno de Respostas está correto. Caso contrário, notifique imediatamente a um dos responsáveis pela sala. Após a conferência de seu nome no Caderno de Respostas, quando autorizado, você deverá assiná-lo no espaço próprio, utilizando caneta esferográfica de tinta preta.

3 - Observe, no Caderno de Respostas, as instruções sobre a marcação das respostas às questões de múltipla escolha (apenas uma resposta por questão).

4 - Tenha muito cuidado com o Caderno de Respostas, para não o dobrar, amassar ou manchar. Esse caderno somente poderá ser substituído caso esteja danificado ou em caso de erro de distribuição.

5 - Esta prova é individual. São vedados o uso de calculadora, qualquer comunicação e(ou) troca de material entre os presentes e consultas a material bibliográfico, cadernos ou anotações de qualquer espécie.

6 - Quando terminar, entregue a um dos responsáveis pela sala seu Caderno de Respostas. Cabe esclarecer que você só poderá sair levando este Caderno de Questões após decorridos noventa minutos do início do Exame.

7 - Você terá quatro horas para responder às questões de múltipla escolha, discursivas e de percepção sobre a prova.

**FORMAÇÃO GERAL****QUESTÃO 1**

O escritor Machado de Assis (1839-1908), cujo centenário de morte está sendo celebrado no presente ano, retratou na sua obra de ficção as grandes transformações políticas que aconteceram no Brasil nas últimas décadas do século XIX. O fragmento do romance *Esaú e Jacó*, a seguir transcrito, reflete o clima político-social vivido naquela época.

Podia ter sido mais turbulento. Conspiração houve, decerto, mas uma barricada não faria mal. Seja como for, venceu-se a campanha. (...) Deodoro é uma bela figura. (...)

Enquanto a cabeça de Paulo ia formulando essas idéias, a de Pedro ia pensando o contrário; chamava o movimento um crime.

— Um crime e um disparate, além de ingratidão; o imperador devia ter pegado os principais cabeças e mandá-los executar.

ASSIS, Machado de. *Esaú e Jacó*. In: *Obra completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1979. v. 1, cap. LXVII (Fragmento).

Os personagens a seguir estão presentes no imaginário brasileiro, como símbolos da Pátria.

**I**

Disponível em: [www.morcegolivre.vet.br](http://www.morcegolivre.vet.br)

**II**

ERMAKOFF, George. *Rio de Janeiro, 1840-1900: Uma crônica fotográfica*. Rio de Janeiro: G. Ermakoff Casa Editorial, 2006, p. 189.

**III**

ERMAKOFF, George. *Rio de Janeiro, 1840-1900: Uma crônica fotográfica*. Rio de Janeiro: G. Ermakoff Casa Editorial, 2006, p. 38.

**IV**

LAGO, Pedro Corrêa do; BANDEIRA, Júlio. *Debret e o Brasil: Obra completa 1816-1831*. Rio de Janeiro: Capivara, 2007, p. 78.

**V**

LAGO, Pedro Corrêa do; BANDEIRA, Júlio. *Debret e o Brasil: Obra completa 1816-1831*. Rio de Janeiro: Capivara, 2007, p. 93.

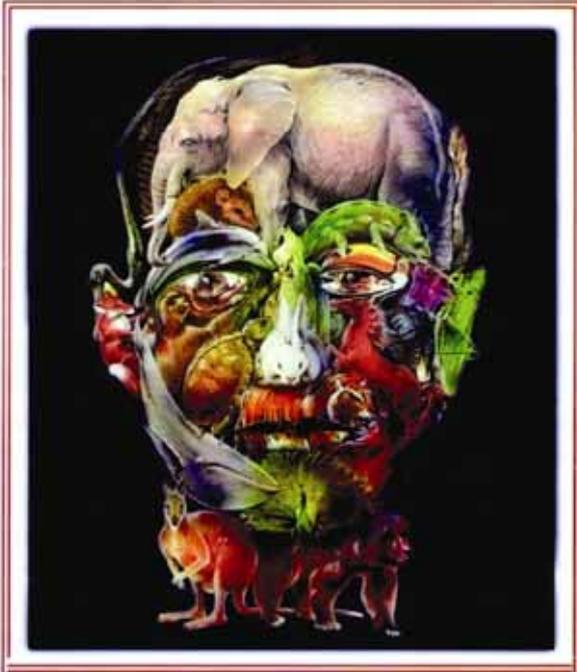
Das imagens acima, as figuras referidas no fragmento do romance *Esaú e Jacó* são

**A** I e III.**B** I e V.**C** II e III.**D** II e IV.**E** II e V.

**QUESTÃO 2**

*Quando o homem não trata bem a natureza, a natureza não trata bem o homem.*

Essa afirmativa reitera a necessária interação das diferentes espécies, representadas na imagem a seguir.



Disponível em <http://curiosidades.spaceblog.com.br>.  
Acesso em 10 out. 2008.

Depreende-se dessa imagem a

- A atuação do homem na clonagem de animais pré-históricos.
- B exclusão do homem na ameaça efetiva à sobrevivência do planeta.
- C ingerência do homem na reprodução de espécies em cativeiro.
- D mutação das espécies pela ação predatória do homem.
- E responsabilidade do homem na manutenção da biodiversidade.

**QUESTÃO 3**

A exposição aos raios ultravioleta tipo B (UVB) causa queimaduras na pele, que podem ocasionar lesões graves ao longo do tempo. Por essa razão, recomenda-se a utilização de filtros solares, que deixam passar apenas certa fração desses raios, indicada pelo Fator de Proteção Solar (FPS). Por exemplo, um protetor com FPS igual a 10 deixa passar apenas 1/10 (ou seja, retém 90%) dos raios UVB. Um protetor que retenha 95% dos raios UVB possui um FPS igual a

- A 95.
- B 90.
- C 50.
- D 20.
- E 5.

**QUESTÃO 4****CIDADÃS DE SEGUNDA CLASSE?**

As melhores leis a favor das mulheres de cada país-membro da União Européia estão sendo reunidas por especialistas. O objetivo é compor uma legislação continental capaz de contemplar temas que vão da contracepção à equidade salarial, da prostituição à aposentadoria. Contudo, uma legislação que assegure a inclusão social das cidadãs deve contemplar outros temas, além dos citados.

São dois os temas mais específicos para essa legislação:

- A aborto e violência doméstica.
- B cotas raciais e assédio moral.
- C educação moral e trabalho.
- D estupro e imigração clandestina.
- E liberdade de expressão e divórcio.

**QUESTÃO 5**

A foto a seguir, da americana Margaret Bourke-White (1904-71), apresenta desempregados na fila de alimentos durante a Grande Depressão, que se iniciou em 1929.



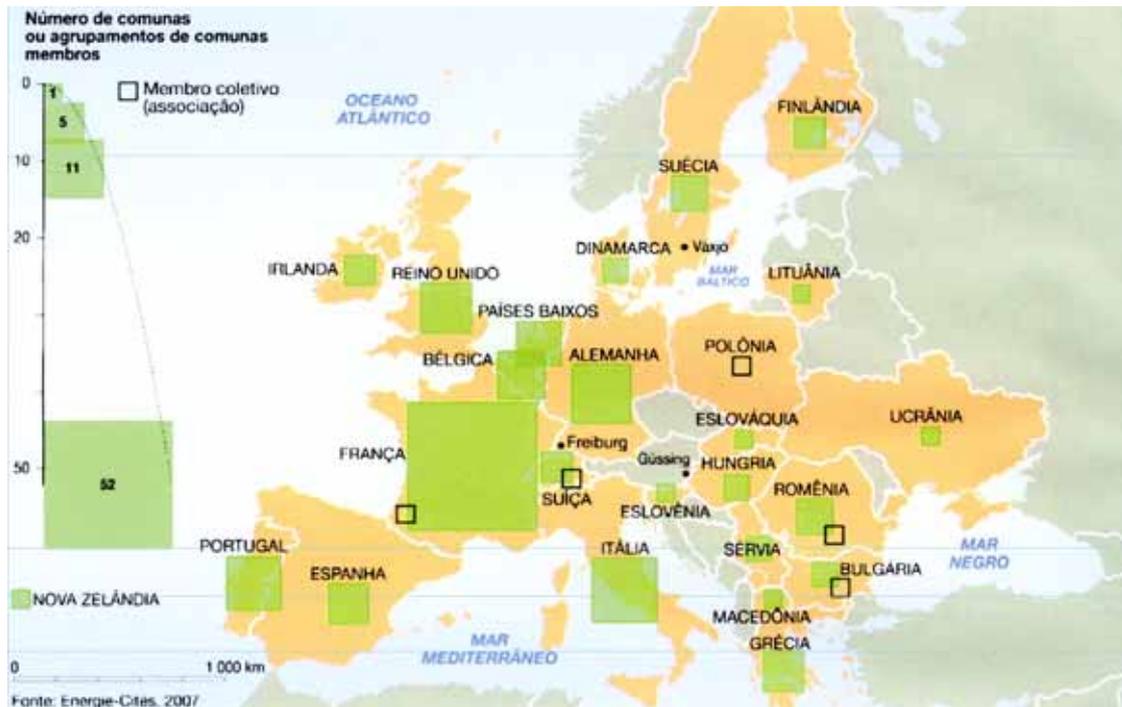
STRICKLAND, Carol; BOSWELL, John. **Arte Comentada:** da pré-história ao pós-moderno. Rio de Janeiro: Ediouro [s.d.].

Além da preocupação com a perfeita composição, a artista, nessa foto, revela

- A a capacidade de organização do operariado.
- B a esperança de um futuro melhor para negros.
- C a possibilidade de ascensão social universal.
- D as contradições da sociedade capitalista.
- E o consumismo de determinadas classes sociais.

**QUESTÃO 6**

**CENTROS URBANOS MEMBROS DO GRUPO “ENERGIA-CIDADES”**



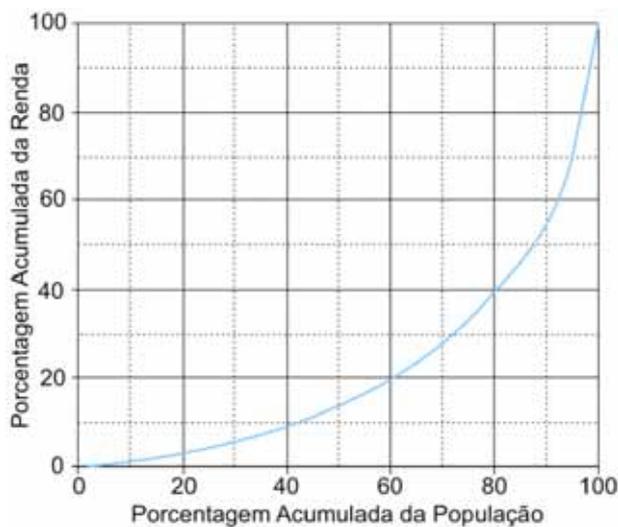
LE MONDE Diplomatique Brasil. Atlas do Meio Ambiente, 2008, p. 82.

No mapa, registra-se uma prática exemplar para que as cidades se tornem sustentáveis de fato, favorecendo as trocas horizontais, ou seja, associando e conectando territórios entre si, evitando desperdícios no uso de energia.

Essa prática exemplar apóia-se, fundamentalmente, na

- Ⓐ centralização de decisões políticas.
- Ⓑ atuação estratégica em rede.
- Ⓒ fragmentação de iniciativas institucionais.
- Ⓓ hierarquização de autonomias locais.
- Ⓔ unificação regional de impostos.

**QUESTÃO 7**



Apesar do progresso verificado nos últimos anos, o Brasil continua sendo um país em que há uma grande desigualdade de renda entre os cidadãos. Uma forma de se constatar este fato é por meio da Curva de Lorenz, que fornece, para cada valor de  $x$  entre 0 e 100, o percentual da renda total do País auferido pelos  $x\%$  de brasileiros de menor renda. Por exemplo, na Curva de Lorenz para 2004, apresentada ao lado, constata-se que a renda total dos 60% de menor renda representou apenas 20% da renda total.

De acordo com o mesmo gráfico, o percentual da renda total correspondente aos 20% de **maior** renda foi, aproximadamente, igual a

- Ⓐ 20%.
- Ⓑ 40%.
- Ⓒ 50%.
- Ⓓ 60%.
- Ⓔ 80%.

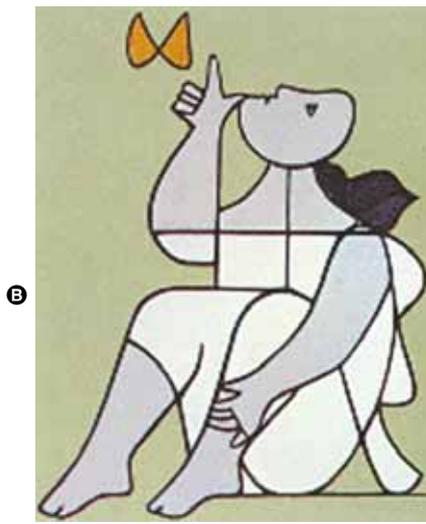
**QUESTÃO 8**

O filósofo alemão Friedrich Nietzsche (1844-1900), talvez o pensador moderno mais incômodo e provocativo, influenciou várias gerações e movimentos artísticos. O Expressionismo, que teve forte influência desse filósofo, contribuiu para o pensamento contrário ao racionalismo moderno e ao trabalho mecânico, através do embate entre a razão e a fantasia. As obras desse movimento deixam de priorizar o padrão de beleza tradicional para focar a instabilidade da vida, marcada por angústia, dor, inadequação do artista diante da realidade.

Das obras a seguir, a que reflete esse enfoque artístico é



*Homem idoso na poltrona*  
Rembrandt van Rijn – Louvre, Paris.  
Disponível em: <http://www.allposters.com>



*Figura e borboleta*  
Milton Dacosta  
Disponível em: <http://www.unesp.br>



*O grito* – Edvard Munch – Museu Munch, Oslo  
Disponível em: <http://members.cox.net>



*Menino mordido por um lagarto*  
Michelangelo Merisi (Caravaggio)  
National Gallery, Londres  
Disponível em: <http://vr.theatre.ntu.edu.tw>



*Abaporu* – Tarsila do Amaral  
Disponível em: <http://tarsiladoamaral.com.br>

**QUESTÃO 9 – DISCURSIVA**

**DIREITOS HUMANOS EM QUESTÃO**



LE MONDE Diplomatique Brasil. Ano 2, n. 7, fev. 2008, p. 31.

*O caráter universalizante dos direitos do homem (...) não é da ordem do saber teórico, mas do operatório ou prático: eles são invocados para agir, desde o princípio, em qualquer situação dada.*

François JULIEN, filósofo e sociólogo.

Neste ano, em que são comemorados os 60 anos da Declaração Universal dos Direitos Humanos, novas perspectivas e concepções incorporam-se à agenda pública brasileira. Uma das novas perspectivas em foco é a visão mais integrada dos direitos econômicos, sociais, civis, políticos e, mais recentemente, ambientais, ou seja, trata-se da integralidade ou indivisibilidade dos direitos humanos. Dentre as novas concepções de direitos, destacam-se:

- ▶ a habitação como **moradia digna** e não apenas como necessidade de abrigo e proteção;
- ▶ a segurança como **bem-estar** e não apenas como necessidade de vigilância e punição;
- ▶ o trabalho como **ação para a vida** e não apenas como necessidade de emprego e renda.

Tendo em vista o exposto acima, selecione **uma** das concepções destacadas e esclareça por que ela representa um avanço para o exercício pleno da cidadania, na perspectiva da integralidade dos direitos humanos.

Seu texto deve ter entre **8 e 10** linhas.

**(valor: 10,0 pontos)**

**RASCUNHO – QUESTÃO 9**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**QUESTÃO 10 – DISCURSIVA**

Revista Veja, 20 ago. 2008, p. 72-3.

**Alunos dão nota 7,1 para ensino médio**

Apesar das várias avaliações que mostram que o ensino médio está muito aquém do desejado, os alunos, ao analisarem a formação que receberam, têm outro diagnóstico. No questionário socioeconômico que responderam no Enem (Exame Nacional do Ensino Médio) do ano passado, eles deram para seus colégios nota média 7,1. Essa boa avaliação varia pouco conforme o desempenho do aluno. Entre os que foram mal no exame, a média é de 7,2; entre aqueles que foram bem, ela fica em 7,1.

GOIS, Antonio. *Folha de S.Paulo*, 11 jun. 2008 (Fragmento).**Entre os piores também em matemática e leitura**

O Brasil teve o quarto pior desempenho, entre 57 países e territórios, no maior teste mundial de matemática, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) de 2006. Os estudantes brasileiros de escolas públicas e particulares ficaram na 54.<sup>a</sup> posição, à frente apenas de Tunísia, Qatar e Quirguistão. Na prova de leitura, que mede a compreensão de textos, o país foi o oitavo pior, entre 56 nações.

Os resultados completos do Pisa 2006, que avalia jovens de 15 anos, foram anunciados ontem pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento (OCDE), entidade que reúne países adeptos da economia de mercado, a maioria do mundo desenvolvido.

WEBER, Demétrio. *Jornal O Globo*, 5 dez. 2007, p. 14 (Fragmento).**Ensino fundamental atinge meta de 2009**

O aumento das médias dos alunos, especialmente em matemática, e a diminuição da reprovação fizeram com que, de 2005 para 2007, o país melhorasse os indicadores de qualidade da educação. O avanço foi mais visível no ensino fundamental. No ensino médio, praticamente não houve melhoria. Numa escala de zero a dez, o ensino fundamental em seus anos iniciais (da primeira à quarta série) teve nota 4,2 em 2007. Em 2005, a nota fora 3,8. Nos anos finais (quinta a oitava), a alta foi de 3,5 para 3,8. No ensino médio, de 3,4 para 3,5. Embora tenha comemorado o aumento da nota, ela ainda foi considerada “pior do que regular” pelo ministro da Educação, Fernando Haddad.

GOIS, Antonio; PINHO, Angela. *Folha de S.Paulo*, 12 jun. 2008 (Fragmento).

A partir da leitura dos fragmentos motivadores reproduzidos, redija um texto dissertativo (fundamentado em pelo menos dois argumentos), sobre o seguinte tema:

**A contradição entre os resultados de avaliações oficiais e a opinião emitida pelos professores, pais e alunos sobre a educação brasileira.**

No desenvolvimento do tema proposto, utilize os conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação.

**Observações**

- Seu texto deve ser de cunho dissertativo-argumentativo (não deve, portanto, ser escrito em forma de poema, de narração etc.).
- Seu ponto de vista deve estar apoiado em pelo menos dois argumentos.
- O texto deve ter entre 8 e 10 linhas.
- O texto deve ser redigido na modalidade padrão da língua portuguesa.
- Seu texto não deve conter fragmentos dos textos motivadores.

**(valor: 10,0 pontos)****RASCUNHO – QUESTÃO 10**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**COMPONENTE ESPECÍFICO****(COMUM ÀS ENGENHARIAS AGRÍCOLA, FLORESTAL E DE PESCA)****QUESTÃO 11**

O Brasil possui uma das maiores biodiversidades da Terra. Essa imensa riqueza colabora em diversos aspectos para a manutenção dos grandes ciclos ambientais do planeta, como o da água, do clima e dos nutrientes. No entanto, nem sempre tem-se aproveitado de maneira positiva esse imenso patrimônio, pois tem havido exploração de certos recursos naturais de forma irracional e desequilibrada. As conseqüências são sofridas por todos no planeta. Relativamente aos danos decorrentes da perda da biodiversidade no Brasil, assinale a opção **incorreta**.

- A No Brasil, a degradação ambiental é causada principalmente pelo efeito negativo da intervenção antrópica sobre a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas.
- B Alterações ambientais como as decorrentes da poluição e da caça e pesca predatórias acarretam o desaparecimento de algumas espécies e o aumento da população de outras.
- C A imensa biodiversidade brasileira tem contribuído de forma significativa para o desenvolvimento do país, tendo em vista as exportações de fármacos essenciais como matérias-primas para grandes laboratórios e as exportações de animais silvestres.
- D As espécies da flora brasileira vêm sendo perdidas em diversas regiões, principalmente na Amazônia, para atender a interesses comerciais de madeireiros, de pecuaristas, agricultores e de especulação fundiária sem um planejamento ambiental adequado.
- E Uma das principais conseqüências dos desmatamentos no Brasil são os incêndios, que, além de reduzir a biodiversidade, afetam diretamente o ar, o solo, a água, os animais e a própria população local, sujeita a problemas respiratórios advindos da inalação de fumaça.

**QUESTÃO 12**

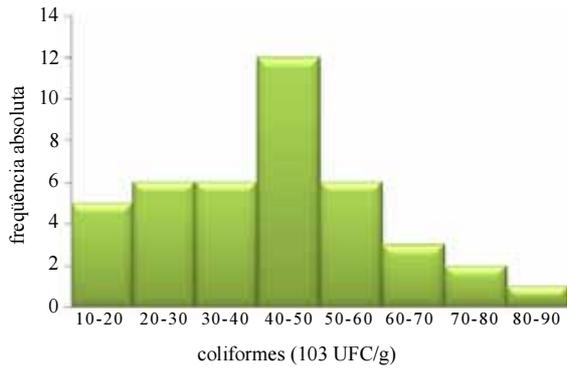
Embora existam muitos trabalhos que descrevam relações aparentes entre comportamento e distribuição de peixes e a salinidade da água, estas não se mostram necessariamente diretas. A presença de águas de baixa salinidade impede a propagação de atuns e força-os a se concentrarem em áreas limitadas por valores fora da faixa de tolerância. As lagostas do gênero *Panulirus* não suportam níveis de salinidade abaixo de 20 ppt, e esta condição certamente tem grande influência sobre a formação de unidades de estoque, tendo como fator determinante barreiras ambientais decorrentes da existência de rios com grande descarga fluvial na área de ocorrência das espécies, como no caso do rio Amazonas. Por outro lado, em áreas de mar aberto, as condições ambientais mostram-se mais estáveis, fazendo com que diversos organismos costeiros busquem o oceano em alguma fase do seu ciclo de vida. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- I Águas cuja salinidade é inferior a 20 ppt estão fora da faixa de tolerância dos atuns.
- II O termo "relações aparentes" indica que a salinidade pode influenciar no comportamento e na distribuição de peixes.
- III A foz do rio Amazonas é considerada uma barreira ambiental para a dispersão de lagostas a partir de suas áreas de ocorrência.
- IV O termo "estáveis" indica que as variações das condições ambientais na costa são inadequadas para determinadas fases de vida de organismos marinhos.

Estão certos apenas os itens

- A I e IV.
- B I e II.
- C II e III.
- D II e IV.
- E III e IV.

**QUESTÃO 13**



Considere os dados apresentados na figura acima, correspondentes à medida do número de coliformes ( $10^3$  UFC/g) em 41 estações de amostragem, em trechos ao longo de um rio. Os dados foram agrupados em tabela de distribuição de freqüência e representados graficamente por meio de histograma de freqüência. Acerca desse assunto, julgue os itens a seguir.

- I No conjunto de dados, o valor que ocorreu com maior freqüência está na classe 40 - 50, encontrando-se, portanto, nessa classe o valor modal.
- II A mediana encontra-se na classe 40 - 50.
- III A distribuição dos dados apresenta assimetria negativa.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

**QUESTÃO 14**

O conjunto de possíveis resultados de determinado experimento representa o espaço amostral, e os indivíduos retirados de uma população representam uma amostra. A retirada de amostras pode seguir determinados procedimentos probabilísticos e não probabilísticos. A fim de compor uma amostra, considere que, em uma população não estratificada e sem subgrupos, em que cada indivíduo recebeu um código identificador sem ordenação, foi realizada uma amostragem ao acaso. Considere ainda que todos os elementos da população tenham igual probabilidade de ser escolhidos do início ao final da coleta.

Nessa situação, é correto afirmar que ocorreu amostragem

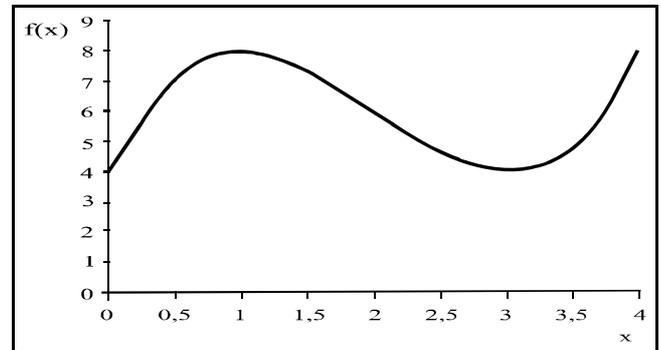
- I probabilística.
- II simples ao acaso.
- III sistemática.
- IV estratificada.
- V por conglomerado.

Estão certos apenas os itens

- A I e II.
- B I e V.
- C II e III.
- D III e IV.
- E IV e V.

**QUESTÃO 15**

Funções polinomiais possuem diversas aplicações práticas na agricultura, nas ciências ambientais e ciências econômicas. A figura a seguir consiste no gráfico representativo da função polinomial  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$ .



A respeito dessa função, assinale a opção **incorreta**.

- A No ponto de abscissa igual a 1, o valor de  $f'(1) = 0$  e  $f''(1) < 0$ .
- B No ponto de abscissa igual a 3, a derivada primeira é nula, e a derivada segunda é positiva.
- C O ponto  $[2; 6]$  é um ponto de inflexão, pois  $f''(2) = 0$ .
- D A função é decrescente no intervalo  $1 \leq x \leq 3$ .
- E A condição de máximo para a função mencionada ocorre quando  $f'(x) = 0$  e  $f''(x) > 0$ .

**QUESTÃO 16**

Considere que determinada precipitação apresenta intensidade variável ao longo do tempo. A função linear  $f(T) = 2T + 3$  representa o crescimento da intensidade da precipitação, em mm/hora, até a terceira hora de duração ( $T$  é o tempo, em horas). Nessa função, a integral definida para  $T$  variando de 1 a 3 representa o valor correspondente ao total precipitado, em mm, nesse intervalo. Nessa situação hipotética, qual a lâmina precipitada da primeira à terceira hora, em mm?

- A 2.
- B 6.
- C 8.
- D 14.
- E 32.

**QUESTÃO 17**

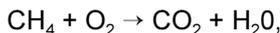
Um experimento foi conduzido para avaliar a influência das condições ambientais sobre a produtividade de tilápias criadas em tanques-rede. Em uma represa, foram colocados 30 tanques-rede com densidades de 200, 400 e 600 peixes/m<sup>3</sup>. Durante seis meses, a equipe de pesquisadores coletou informações acerca de peso dos indivíduos, consumo de ração, temperatura, pH, conteúdo de oxigênio dissolvido e transparência da água.

Com base nessa situação hipotética, assinale a opção que apresenta uma hipótese que **não** pode ser formulada a partir das informações fornecidas.

- Ⓐ A produtividade dos peixes é afetada pelo pH da água.
- Ⓑ Existe diferença de produtividade nas diferentes densidades de estocagem em função do tempo.
- Ⓒ A produtividade de tilápia é afetada pelo nível de transparência da água durante o tempo.
- Ⓓ Há correlação entre a transparência da água e a quantidade de oxigênio dissolvida na água.
- Ⓔ A precipitação pluviométrica durante o experimento afeta a produtividade de tilápia.

**QUESTÃO 18**

No Protocolo de Kyoto, uma das abordagens discutidas para a redução da emissão de gases poluentes na atmosfera foi o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Nesse contexto, o metano, um gás que contribui para o efeito estufa, vinte e uma vezes mais poluente que o dióxido de carbono, tem sido alvo de pesquisa em empresas de produção de carvão vegetal, com o objetivo de transformá-lo em um gás menos poluente, a partir da seguinte reação química:



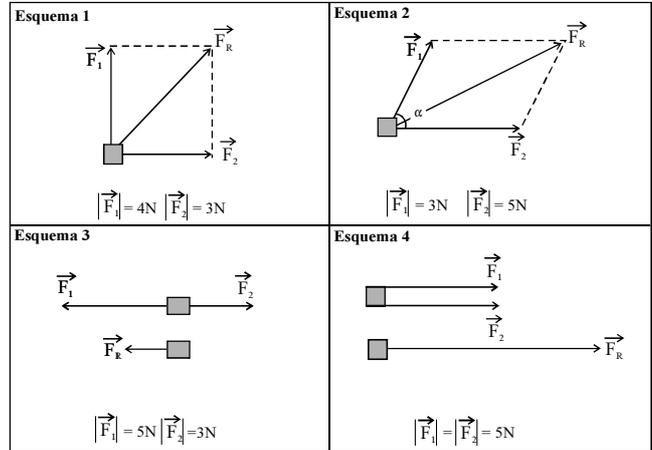
$\Delta H = -213 \text{ kcal/mol}$ , em que  $\Delta H$  é a variação de energia.

A partir das informações acima, e considerando o balanço estequiométrico da reação apresentada, assinale a opção correta.

- Ⓐ A reação é de redução: cada mol de CH<sub>4</sub> é reduzido por dois mols de O<sub>2</sub>, produzindo um mol de CO<sub>2</sub> e um mol de H<sub>2</sub>O, e liberando energia.
- Ⓑ A reação é de oxidação: cada mol de CH<sub>4</sub> é oxidado por um mol de O<sub>2</sub>, produzindo dois mols de CO<sub>2</sub> e dois mols de H<sub>2</sub>O, e consumindo energia.
- Ⓒ A reação é de combustão: cada mol de CH<sub>4</sub> é oxidado por dois mols de O<sub>2</sub>, produzindo um mol de CO<sub>2</sub> e dois mols de H<sub>2</sub>O, e liberando energia.
- Ⓓ A reação é de combustão: cada mol de CH<sub>4</sub> é reduzido por um mol de O<sub>2</sub>, produzindo dois mols de CO<sub>2</sub> e um mol de H<sub>2</sub>O, e consumindo energia.
- Ⓔ A reação é de redução: cada mol de CH<sub>4</sub> é reduzido por um mol de O<sub>2</sub>, produzindo um mol de CO<sub>2</sub> e dois mols de H<sub>2</sub>O, e consumindo energia.

**QUESTÃO 19**

Sobre um corpo de massa igual a 5kg atuam duas forças: F<sub>1</sub> e F<sub>2</sub>, conforme os quatro esquemas apresentados na figura que se segue. Determine o módulo de aceleração do corpo para cada um dos quatro esquemas de distribuição de forças sobre o corpo.



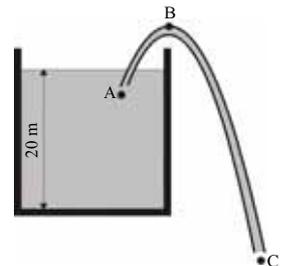
$\vec{F}_R$  é a força resultante.

Com base nas informações acima, assinale a opção correta.

- Ⓐ No esquema 1, o módulo da força resultante é igual a 5 N, e o módulo da aceleração é igual a 1 m/s<sup>2</sup>.
- Ⓑ No esquema 2, o módulo da força resultante é igual a  $(64\cos\alpha)$  N, e o módulo de aceleração é igual a  $(10\cos\alpha)$  m/s<sup>2</sup>.
- Ⓒ No esquema 3, o módulo da força resultante é igual 2 N, e o módulo da aceleração é igual a 1 m/s<sup>2</sup>.
- Ⓓ No esquema 4, o módulo da força resultante é igual 5 N, e o módulo da aceleração é igual a 2 m/s<sup>2</sup>.
- Ⓔ Nos quatro esquemas, o corpo possui a mesma massa, e, por isso, os módulos das forças resultantes e os módulos da aceleração são os mesmos.

**QUESTÃO 20**

A figura ao lado mostra um reservatório do qual se necessita retirar água por meio da utilização de um sifão. Considerando que a pressão atmosférica local equivale a 10 metros de coluna de água, julgue os itens seguintes.

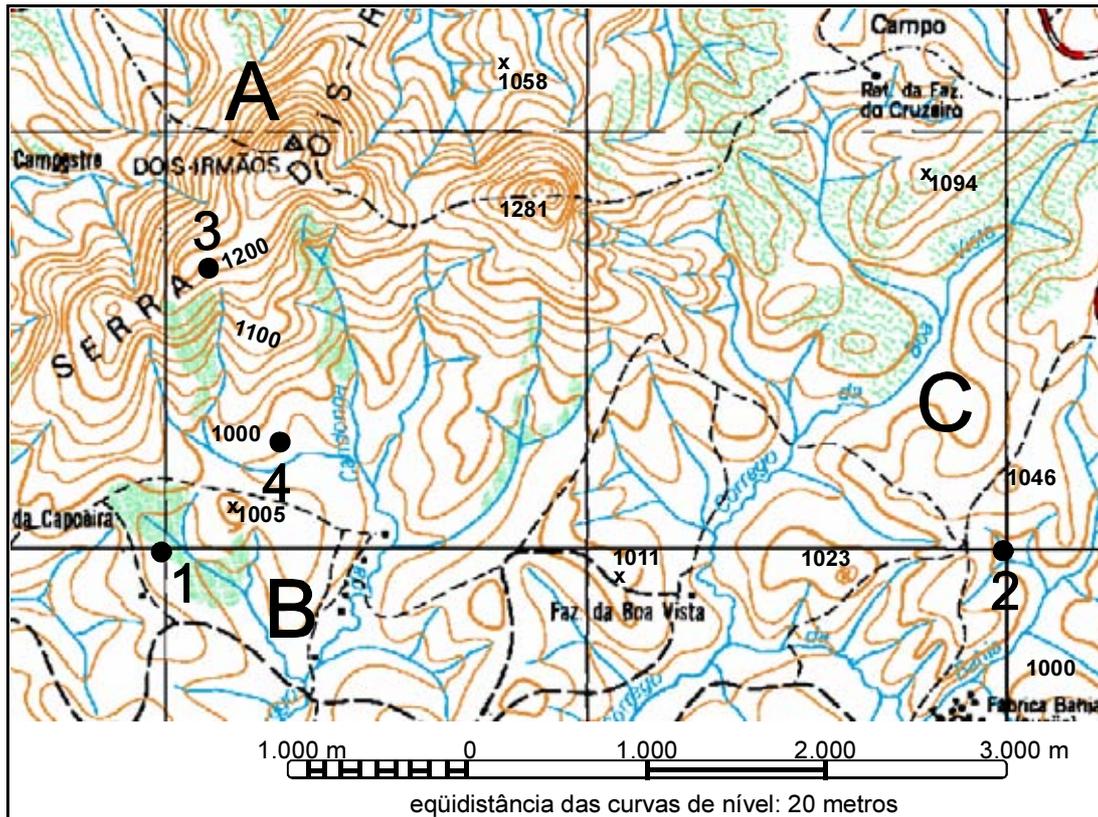


- I O reservatório da figura poderá ser totalmente esvaziado apenas com a utilização de um sifão.
- II Se a saída do sifão (ponto C) for colocada em uma posição mais baixa, mantendo sua entrada (ponto A) na mesma posição, a vazão de saída de água aumentará.
- III A vazão de água pelo sifão depende de sua seção transversal e da velocidade do fluxo.

Acerca dessa situação, assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas um item está certo.
- Ⓑ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓒ Apenas os itens I e III estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

**QUESTÃO 21**



Internet: <IBGE: Ftp://geofpt.ibge.gov.br>

A figura acima representa parte de uma carta topográfica da região de Andrelândia (MG). Com base nessa figura, assinale a opção correta.

- Ⓐ A região A apresenta maior declividade média que as regiões B e C.
- Ⓑ A região B é, em média, mais elevada que as regiões A e C.
- Ⓒ A região C é mais elevada que a região A.
- Ⓓ Um indivíduo, para caminhar, por terra, em linha reta, do ponto 1 ao ponto 2, percorrerá, no máximo, 4 km.
- Ⓔ A distância vertical entre os pontos 3 e 4 é igual a 1.000 metros.

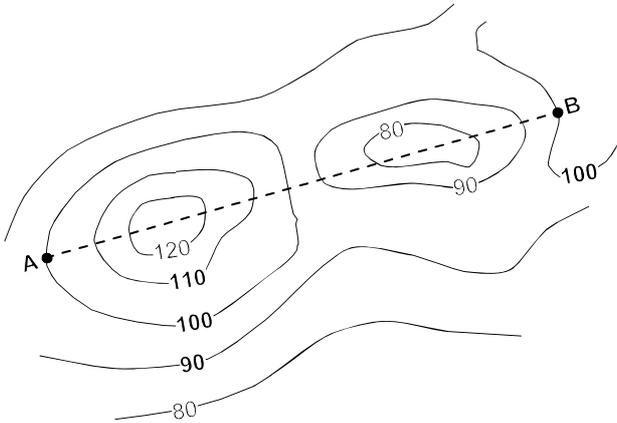
**QUESTÃO 22**

O profissional que trabalha na área de extensão é considerado um educador. Parte de seu trabalho é levar ao seu público conhecimento e informações ou melhorar os aspectos técnicos desses conhecimentos. O extensionista precisa ter boa habilidade em comunicação para que haja maior poder de convencimento nas comunidades. Para o sucesso desse trabalho, uma das ferramentas importantes é a assistência técnica de forma continuada. No tocante à extensão rural no Brasil, assinale a opção correta.

- Ⓐ Um instrumento importante para induzir mudanças no comportamento do agricultor ou pescador consiste em fazer que o público-alvo minimize a importância do conhecimento cotidiano, informal ou tradicional e, dessa forma, aceite mais facilmente mudanças de hábito, adotando técnicas modernas e inovadoras.
- Ⓑ O extensionista, como um profissional educador e conhecedor das experiências inovadoras, deve buscar a adoção das novas técnicas pelo público-alvo em curto espaço de tempo.
- Ⓒ O ideal de modernização do campo, pregado pelos extensionistas até meados da década de 80 do século XX no Brasil, fez com que os profissionais se dedicassem com afinco à disseminação de tecnologias modernas para afirmar a imagem do agricultor moderno. Esse modelo foi muito importante para o desenvolvimento da agricultura brasileira para pequenos, médios e grandes agricultores.
- Ⓓ Para a correta difusão de novas tecnologias, os extensionistas devem levar aos produtores a maior quantidade possível de informações, a fim de que estes, juntamente com experiências e consultas próprias, formem a base para a aplicação de novas tecnologias em pequena escala, que podem, posteriormente, ser adotadas de forma contínua.
- Ⓔ Apesar da heterogeneidade das atividades rurais brasileiras, o foco de desenvolvimento rural deve ser o mesmo nas diversas regiões, aplicando-se os conceitos de intensificação econômica e dinamismo tecnológico, com respeito ao meio ambiente.

**QUESTÃO 23**

A topografia é de fundamental importância para a descrição da superfície de um terreno. Considere que parte da região cujo levantamento topográfico é apresentado na figura abaixo será utilizada em atividades agropecuárias. Na figura, as cotas correspondem à altura, em metros.



Nessa situação, assinale a opção que melhor representa a superfície do terreno ao longo da linha A-B.

- A**
- B**
- C**
- D**
- E**

**QUESTÃO 24**

Assim como em diversos outros ramos da economia, a administração pesqueira busca orientar a exploração racional dos recursos naturais, seja esta praticada por empresas com frotas de grande escala, seja por membros de uma comunidade de pequeno porte. A diferença dos recursos tecnológicos utilizados contribui grandemente para a distinção entre pesca industrial e pesca artesanal. A partir das idéias do texto acima, e com referência aos diversos aspectos da administração, assinale a opção correta.

- A** A atuação de empresas pesqueiras deve ter como objetivo a aplicação de determinado custo de produção, buscando um rendimento máximo, que não necessariamente cubra o investimento.
- B** Em geral, a rentabilidade gerada por frotas pesqueiras industriais difere da gerada por frotas comunitárias.
- C** Uma vez que atuam tradicionalmente em uma única região, frotas comunitárias empregam níveis de produção adequados à recuperação dos recursos locais.
- D** Em um processo de administração de uma frota empresarial de barcos pesqueiros, é aceitável que existam barcos cuja produção não cubra as suas despesas, desde que o rendimento das outras embarcações torne compensatória a atividade como um todo.
- E** A melhor maneira para incrementar a rentabilidade consiste na redução dos custos de produção.

**QUESTÃO 25**

Ética, segundo o Dicionário Aurélio, é o “Estudo dos juízos de apreciação referentes à conduta humana suscetível de qualificação do ponto de vista do bem e do mal, seja relativamente a determinada sociedade, seja de modo absoluto”. No sentido de estabelecer a ética como um princípio básico de atuação profissional, em 2002, entidades representativas dos profissionais de Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia fixaram o Novo Código de Ética (Resolução CONFEA n.º 1002). No capítulo cinco do novo código, foram incluídas as seguintes regras, referentes a condutas não-cabíveis aos profissionais de tais áreas:

Art. 10 “No exercício da profissão são condutas vedadas

**I Ante o ser humano e seus valores:**

- descumprir voluntária e injustificadamente com os deveres do ofício;
- usar de privilégio profissional ou faculdade decorrente de função de forma abusiva, para fins discriminatórios ou para auferir vantagens pessoais;
- prestar de má-fé orientação, proposta, prescrição técnica ou qualquer ato profissional que possa resultar em dano às pessoas ou a seus bens patrimoniais;

**II Ante a profissão:**

- aceitar trabalho, contrato, emprego, função ou tarefa para os quais não tenha efetiva qualificação;
- utilizar indevida ou abusivamente do privilégio de exclusividade de direito profissional;
- omitir ou ocultar fato de seu conhecimento que transgrida à ética profissional;

**III Nas relações com os clientes, empregadores e colaboradores:**

- formular proposta de salários inferiores ao mínimo profissional legal;
- apresentar proposta de honorários com valores vis ou extorsivos ou desrespeitando tabelas de honorários mínimos aplicáveis;
- usar de artifícios ou expedientes enganosos para a obtenção de vantagens indevidas, ganhos marginais ou conquista de contratos;
- usar de artifícios ou expedientes enganosos que impeçam o legítimo acesso dos colaboradores às devidas promoções ou ao desenvolvimento profissional;
- descuidar com as medidas de segurança e saúde do trabalho sob sua coordenação;
- suspender serviços contratados, de forma injustificada e sem prévia comunicação;
- impor ritmo de trabalho excessivo ou exercer pressão psicológica ou assédio moral sobre os colaboradores;

**IV Nas relações com os demais profissionais:**

- intervir em trabalho de outro profissional sem a devida autorização de seu titular, salvo no exercício do dever legal;
- referir-se preconceituosamente a outro profissional ou profissão;
- agir discriminatoriamente em detrimento de outro profissional ou profissão;
- atentar contra a liberdade do exercício da profissão ou contra os direitos de outro profissional;

**V Ante o meio:**

- prestar de má-fé orientação, proposta, prescrição técnica ou qualquer ato profissional que possa resultar em dano ao ambiente natural, à saúde humana ou ao patrimônio cultural”.

Considerando o texto acima do Novo Código de Ética dos profissionais do sistema CONFEA-CREA, assinale a opção correta.

- Ao profissional da engenharia é vedado aceitar proposta de trabalho cujos honorários profissionais estejam acima da média praticada pelo mercado para a profissão.
- O registro profissional confere aos profissionais da engenharia habilitação para a prestação de serviços para os quais não tenha a efetiva qualificação somente após estágio na área, devidamente comprovado mediante declaração.
- O profissional tem o dever de elaborar proposta técnica sem artifícios, com valores justos, respeitando a tabela de honorários mínimos.
- Um profissional, ao saber que outro está realizando atividade técnica fora de sua competência, deve comunicar esse fato aos clientes, no sentido de impedir que essa prática persista.
- Sob o ponto de vista da Ética, antes de realizar determinado trabalho, caso este possa causar danos ao meio ambiente, ao profissional cabe analisar se os benefícios sociais resultantes suplantam os possíveis danos ambientais.

**QUESTÃO 26**

Um trabalho foi conduzido para analisar o comportamento de atributos físicos de um latossolo amarelo em duas profundidades (0,0 a 0,2 m e 0,0 a 0,4 m) em sete ecossistemas (tratamentos):

- 1 milho, em sistema de preparo mecanizado convencional do solo e controle químico de invasoras (12 anos);
- 2 laranja, em sistema de preparo mecanizado convencional do solo, tratos culturais mecanizados e controle de invasoras mediante roçagem (10 anos);
- 3 pupunha, em sistema de preparo mecanizado convencional do solo, tratos culturais mecanizados e controle manual de invasoras (10 anos);
- 4 guaraná, com implantação e tratos culturais efetuados manualmente (9 anos);
- 5 pastagem (*Brachiaria humidicola*) em área com superlotação animal (12 anos);
- 6 capoeira em área desmatada, porém não-cultivada (6 anos);
- 7 floresta tropical natural, úmida.

Para analisar os efeitos dos sistemas de uso e manejo do solo sobre as propriedades físicas dos ecossistemas considerados, em cada profundidade, utilizou-se da análise de variância, a partir de dados coletados, e considerando-se um delineamento inteiramente casualizado, com três repetições. A diferença entre as médias foi avaliada pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. A tabela a seguir apresenta parte dos dados compilados para a profundidade de 0,0 a 0,2 m.

Sistema de uso	Densidade de partículas (kg/dm <sup>3</sup> )	Densidade do solo (kg/dm <sup>3</sup> )	Macro-porosidade (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	Micro-porosidade (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	Porosidade total (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )
milho	2,57 a	1,26 b	0,09 c	0,42 a	0,51 b
laranja	2,50 b	1,32 a	0,09 c	0,38 a	0,47 b
pupunha	2,59 a	1,33 a	0,08 c	0,41 a	0,49 b
guaraná	2,53 b	1,23 b	0,11 b	0,42 a	0,53 a
pastagem	2,58 a	1,35 a	0,07 c	0,41 a	0,48 b
capoeira	2,52 b	1,19 b	0,13 b	0,39 a	0,53 a
floresta	2,49 b	1,09 c	0,18 a	0,38 a	0,56 a

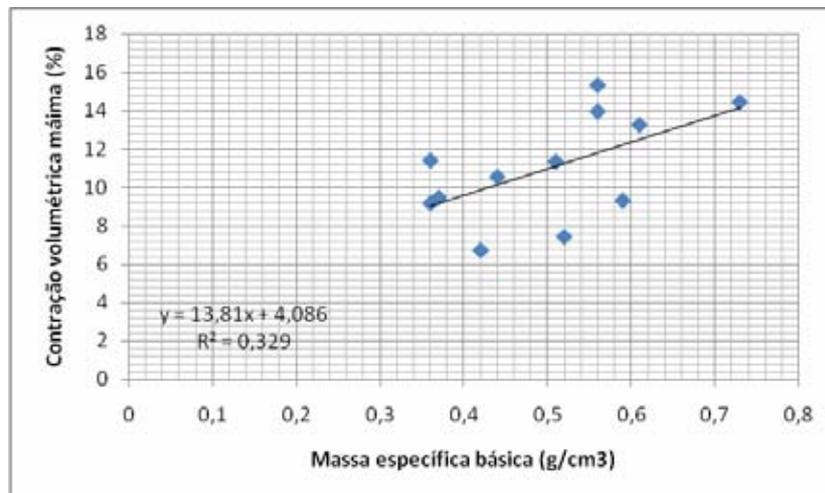
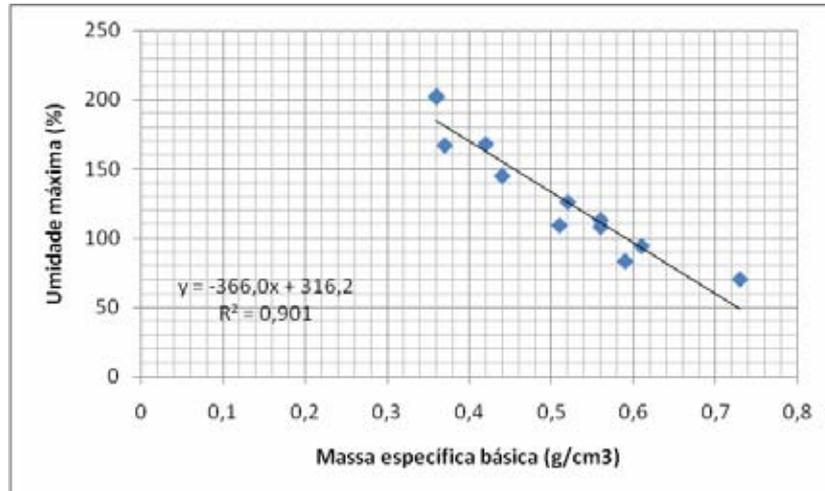
Souza et al. *Engenharia agrícola*, Jaboticabal, v. 24, n.º 3, redução da emissão de gases poluente, set./dez./2004, p. 654-662. (www.sumarios.org) (com adaptações).

De acordo com as informações acima, assinale a opção correta.

- A Com base nos valores de densidade do solo e porosidade, é correto afirmar que os sistemas de uso com milho, laranja, capoeira e floresta demonstram maior grau de compactação do solo em relação à pupunha e ao guaraná.
- B Para as culturas de milho, laranja e pupunha, os sistemas de preparo mecanizado convencional do solo e o controle de invasoras (químico, roçagem ou manual) influenciaram significativamente o volume de microporos, fazendo-o variar de 0,38 a 0,42 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.
- C A macroporosidade diferiu entre os sistemas de uso com guaraná e capoeira, apresentando, nesses sistemas, valores superiores aos verificados nos sistemas com milho, pupunha, laranja e pastagem, em que foram encontrados valores de macroporosidade inferiores a 0,1 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.
- D A utilização do delineamento inteiramente casualizado justifica-se pelo fato de que, na condução do experimento, o objetivo foi analisar mais de um parâmetro em um mesmo experimento: os efeitos da cultura e do preparo do solo.
- E Não foi observado um efeito consistente do sistema de preparo do solo na densidade das partículas do solo.

**QUESTÃO 27**

Um trabalho de caracterização de madeira de poda da arborização de uma cidade foi conduzido para doze espécies florestais. A massa específica básica ( $\rho$ ), a umidade máxima e a contração volumétrica máxima foram algumas das características determinadas, e uma regressão linear simples foi feita para verificar o comportamento da umidade máxima e da contração volumétrica máxima em função da massa específica básica, conforme mostram as figuras abaixo. A equação de regressão e seus coeficientes, assim como o coeficiente de determinação, foram significativos ao nível de 5% de probabilidade.



VALE, A. T., SARMENTO, T. R., ALMEIDA A. W. Caracterização e uso de madeiras de galhos de árvores provenientes da arborização de Brasília-DF. Ciência Florestal. Santa Maria, v. 15, m-4, p. 411-420. 2005.

Com base nas informações acima, assinale a opção correta.

- A A  $\rho$  apresenta relação inversa com a umidade máxima, de modo que, para  $\rho = 0,3 \text{ g/cm}^3$ , a estimativa da umidade máxima é igual a 75%.
- B A variação da  $\rho$  explica em torno de 32% da variação da umidade máxima.
- C O coeficiente de correlação do gráfico de  $\rho$  versus umidade máxima é maior que 0,9.
- D A  $\rho$  é diretamente relacionada com a contração volumétrica máxima, de modo que, para  $\rho = 0,7 \text{ g/cm}^3$ , o valor estimado da contração volumétrica máxima é igual a 16%.
- E O coeficiente de correlação do gráfico de  $\rho$  versus contração volumétrica máxima é menor que 0,2.

**QUESTÃO 28**

A infiltração de água no solo é um dos principais processos que compõem o ciclo hidrológico, pois é determinante na ocorrência e magnitude do escoamento superficial e, por consequência, na erosão hídrica. O conhecimento desse processo é fundamental para a proposição de práticas de conservação do solo, aumento da disponibilidade hídrica em bacias hidrográficas, redução das vazões de enchentes e oferta de água para os cultivos agrícolas e para as florestas. A respeito da infiltração de água no solo, julgue os itens que se seguem.

- I A utilização de práticas de conservação do solo em áreas agrícolas aumenta a infiltração de água e reduz o escoamento superficial.
- II A infiltração é influenciada pelas propriedades do solo, pela cobertura da superfície, pelos sistemas de uso e manejo dos solos e pelas características da precipitação.
- III Os aumentos da evaporação e da transpiração das culturas em uma bacia hidrográfica atuam de forma a reduzir a infiltração de água no solo.
- IV O aumento da infiltração de água em uma bacia hidrográfica favorece a redução da amplitude entre as vazões máximas e mínimas dos cursos de água da bacia hidrográfica.

Acerca dos itens acima, assinale a opção correta.

- A Estão certos apenas os itens I, II e III.
- B Estão certos apenas os itens I, II e IV.
- C Estão certos apenas os itens I, III e IV.
- D Estão certos apenas os itens II, III e IV.
- E Todos os itens estão certos.

**QUESTÃO 29**

Analise as assertivas a seguir.

A importância do conhecimento dos custos de produção vem aumentando na administração rural, pois, quanto mais fidedigna for sua determinação, maior será a eficiência de produção das atividades e melhor será o planejamento da agroindústria,

**porque,**

com a globalização da economia, o acompanhamento sistemático de informações sobre preços dos produtos agrícolas é suficiente para evitar o risco de prejuízos e excedentes de safra.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C A primeira asserção é uma proposição verdadeira e a segunda asserção é uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda asserção é uma proposição verdadeira.
- E As duas asserções são proposições falsas.

**QUESTÃO 30**

No manejo adequado de uma bacia hidrográfica, com vistas à conservação da água e do solo, o conhecimento da evapotranspiração é de importância fundamental, pois constitui uma das principais formas de saída de água da bacia, além de ser essencial no manejo e no dimensionamento dos projetos de irrigação. A evapotranspiração é função de diversos parâmetros meteorológicos, tais como comprimento do dia, insolação, temperatura, velocidade do vento e umidade relativa do ar.

Acerca desse assunto, julgue os itens que se seguem.

- I Na região do Brasil Central, o final do período da seca, anterior ao início das chuvas, é marcado por baixas umidades relativas do ar e temperaturas elevadas. Essas características atmosféricas, associadas às condições de baixa umidade do solo, acarretam a ocorrência de elevadas taxas de evapotranspiração real.
- II Nas regiões litorâneas, a adoção do método aerodinâmico para o cálculo da evapotranspiração de referência normalmente leva à obtenção de valores elevados, em decorrência do alto *deficit* de saturação de vapor que acontece freqüentemente nessas regiões.
- III Normalmente, as taxas de evapotranspiração de plantas são menores que as taxas de evaporação de um tanque classe A, em razão, entre outras, da advecção no tanque e da resistência estomatal oferecida pelas plantas na passagem da água da folha para a atmosfera.
- IV O *deficit* de saturação de vapor de água pode ser corretamente calculado pela diferença entre as pressões de vapor aos níveis de saturação e real.
- V O aquecimento do ar é mais difícil nas regiões sujeitas a baixas umidades relativas do ar do que nas regiões com elevada umidade relativa do ar.

Estão certos apenas os itens

- A I e II.
- B I e V.
- C II e III.
- D III e IV.
- E IV e V.



1 – A seguir serão apresentadas questões de Múltipla Escolha e Discursivas específicas para as modalidades dos cursos de Engenharia - Grupo VIII, assim distribuídas:

Modalidade	Número das questões	
	Múltipla Escolha	Discursiva
Engenharia Agrícola	31 a 37	38 a 40
Engenharia Florestal	41 a 47	48 a 50
Engenharia de Pesca	51 a 57	58 a 60

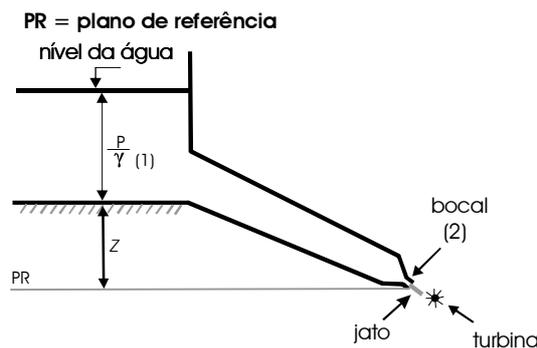
2 – Deste conjunto, você deve responder APENAS às questões referentes à modalidade do curso na qual você está inscrito.

3 – Observe atentamente os números das questões correspondentes à modalidade do curso na qual você está inscrito para preencher corretamente o Caderno de Respostas.

As questões de 31 a 40, a seguir, são específicas para os estudantes do curso de

## ENGENHARIA AGRÍCOLA

### QUESTÃO 31



Do fundo de um reservatório de água, semelhante ao da figura acima, parte uma tubulação de grande diâmetro. No final dessa tubulação, instalou-se um bocal de diâmetro pequeno, cuja finalidade é proporcionar um jato de água para dar

condições à instalação de uma turbina Pelton. Considerando o teorema de Bernoulli  $Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g}$  (sendo

Z a carga de posição, P a pressão,  $\gamma$  o peso específico da água,  $v$  a velocidade do fluxo e  $g$  a aceleração da gravidade) e a equação da continuidade  $A_1 v_1 = A_2 v_2$ , (em que A é a área de seção transversal do fluxo) e, desprezando as perdas de carga inerentes ao sistema, assinale a opção correta.

- Ⓐ A velocidade da água no bocal é proporcional a uma razão linear conforme a razão  $(D/d)$ , sendo D o diâmetro da tubulação e  $d$  o diâmetro do jato.
- Ⓑ A pressão da água entre a turbina e o bocal é muito grande, pois a carga de posição ou de gravidade converte-se em carga piezométrica.
- Ⓒ A carga cinética produzida pela água logo após passar pelo bocal corresponde à soma das cargas piezométricas e de posição na barragem.
- Ⓓ Mesmo conhecendo-se a carga cinética no bocal e seu diâmetro, não é possível realizar o cálculo da vazão que passa pelo jato.
- Ⓔ Em estudos de fenômenos de transporte, não é possível associar a equação da continuidade com o teorema de Bernoulli.

**QUESTÃO 32**

A escolha correta de uma bomba depende basicamente de dois parâmetros principais: a vazão a ser recalçada e a altura manométrica. No grupo das turbo-bombas ou bombas hidrodinâmicas, é possível distinguir três tipos de bombas: radiais ou centrífugas, axiais e mistas. Com relação a esse assunto, assinale a opção correta.

- Ⓐ As bombas axiais devem ser usadas preferencialmente em situações em que se deseja pequena vazão e elevada altura manométrica.
- Ⓑ A altura manométrica de uma estação elevatória corresponde somente à altura geométrica somada à pressão de operação do sistema.
- Ⓒ Nas bombas axiais, a variação na direção do fluxo de água dentro do rotor corresponde a um ângulo de aproximadamente 90°.
- Ⓓ Em relação às bombas axiais, as bombas radiais têm como vantagem sua elevada capacidade de vazão.
- Ⓔ As bombas radiais têm alteração de rendimento relativamente pequena quando se foge do ponto de ótimo rendimento.

**QUESTÃO 33**

Uma suinocultura localizada no estado de Minas Gerais produz água residuária que necessita passar por um tratamento antes de sua destinação final. Assim sendo, realizou-se o peneiramento dessa água, a fim de reduzir a carga de sólidos. As características da água residuária, antes e após o peneiramento, são apresentadas na tabela a seguir.

característica	água residuária bruta	água residuária peneirada
pH	7,4	7,5
zinco total	19,18 mg/L	16,66 mg/L
demanda bioquímica de oxigênio (DBO)	1.111 mg/L	1.072 mg/L
demanda química de oxigênio (DQO)	1.300 mg/L	1.400 mg/L
sólidos sedimentáveis	114,7 mL/L	75,2 mL/L
Sólidos totais	1.235 mL/L	506 mL/L

Internet: <www.abms.org.br>

As legislações federal e estadual que dispõem sobre as condições e padrões de efluentes que podem ser lançados em corpos d'água são a Resolução CONAMA n.º 357/2005 e a Deliberação Normativa COPAM n.º 010/1986, nas quais está estabelecido que o lançamento de efluentes nos corpos d'água somente poderá ser realizado caso o pH esteja entre 5 e 9; o teor de zinco total seja inferior a 5 mg/L; a concentração de sólidos sedimentáveis seja inferior a 1 mL/L; não existam materiais flutuantes; e a DBO do efluente seja inferior a 60 mg/L, ou o sistema de tratamento apresente eficiência de 85% na redução da DBO.

A partir das informações do texto acima, assinale a opção correta.

- Ⓐ A água residuária peneirada da suinocultura enquadra-se nos padrões estabelecidos pela legislação para ser lançada em um rio, mas não em uma lagoa.
- Ⓑ A água residuária bruta da suinocultura enquadra-se nos padrões estabelecidos pela legislação para ser lançada em um rio ou em uma lagoa, sem necessidade de peneiramento.
- Ⓒ A água residuária bruta tem potencialidade para ser usada para irrigação, sem causar problemas ambientais.
- Ⓓ A água residuária peneirada não se enquadra nos padrões estabelecidos pela legislação para ser lançada em rios, mas tem potencialidade para ser usada para irrigação em áreas com lençol freático profundo.
- Ⓔ A água residuária peneirada necessita passar novamente por processos de peneiramento, a fim de atingir as características necessárias para seu lançamento em corpos d'água.

**QUESTÃO 34**

Os eixos estão presentes em grande parte das máquinas agrícolas e constituem uma estrutura mecânica que, na maioria das vezes, suporta duas ou mais polias. Podem ser instalados horizontalmente ou verticalmente. No dimensionamento de um eixo horizontal, os principais esforços a serem considerados são

- A a flambagem e a torção.
- B a torção e o cisalhamento.
- C a torção e a flexão.
- D a flexão e a compressão.
- E o cisalhamento e a flambagem.

**QUESTÃO 35**

Analise as asserções a seguir.

O conhecimento da tensão de ruptura (tensão estática) dos materiais é fundamental para o dimensionamento de peças estruturais de máquinas agrícolas,

**porque**

a tensão de ruptura é a relação entre a carga máxima que determinado material suporta e a área de seção transversal da peça estrutural, multiplicada pelo coeficiente de segurança ou de trabalho.

Acerca dessas assertivas, assinale a opção correta.

- A As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda asserção é uma proposição verdadeira.
- E As duas asserções são proposições falsas.

**QUESTÃO 36**

Um dos grandes problemas durante o armazenamento de grãos em silos graneleiros é a migração de umidade e a conseqüente formação de regiões com teores de umidade diferenciados em relação ao teor inicial de umidade da massa de grãos. Para evitar esse fenômeno, dois processos são normalmente realizados: a aeração e a transilagem. Relativamente a esses processos, julgue os itens subseqüentes.

- I A transilagem é economicamente mais vantajosa quando comparada com a aeração.
- II A aeração pode ser feita succionando-se ou insuflando-se ar na massa de grãos, tendo a primeira forma como vantagem em relação à segunda, menor probabilidade de condensação da umidade do ar na superfície da massa de grãos e no teto do silo.
- III Na insuflação de ar, o risco de entupimento dos orifícios dos dutos de condução de ar é maior que na sucção.
- IV Na insuflação de ar, o calor acumulado imediatamente abaixo do teto do silo é facilmente expelido.

Estão certos apenas os itens

- A I e II.
- B I e III.
- C II e III.
- D II e IV.
- E III e IV.

**QUESTÃO 37**

Em uma fazenda se cultiva soja em uma área de 280 hectares. Para realizar a colheita em toda a área, existem 2 colhedoras com largura da plataforma de corte igual a 4 metros. Nessas condições, a eficiência de trabalho dessas colhedoras, trabalhando em uma velocidade de 5 km/h, é igual a 70%. Considerando que a jornada de trabalho diária é igual a 10 horas, o tempo necessário para realizar toda a colheita é igual a

- A 6,7 dias.
- B 10 dias.
- C 12 dias.
- D 15 dias.
- E 20 dias.

**QUESTÃO 38 – DISCURSIVA**

Considere que você, na condição de engenheiro agrícola, tenha sido contratado por uma empresa rural para desenvolver um projeto de irrigação, especialmente para a cultura do feijoeiro, em uma região do Brasil. A propriedade rural apresenta uma área de 1.200 ha, sendo possível irrigar uma área de 400 ha. Os solos apresentam topografia ondulada, com elevada capacidade de infiltração de água. O clima, na região, apresenta uma estação seca bem definida no ano, em que podem ocorrer períodos de baixa umidade relativa do ar. As temperaturas, na maioria das vezes, são amenas no período seco do ano, havendo disponibilidade abundante de água de boa qualidade durante todo o ano no local.

Acerca dessa situação hipotética, responda o que é solicitado a seguir.

A) Indique o método de irrigação mais adequado, justificando a sua escolha.

(valor: 4,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 38 – A**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

B) Mencione, justificando, os principais fatores climáticos que podem reduzir a eficiência de irrigação do sistema escolhido.

(valor: 4,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 38 – B**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

C) Se, irrigando somente à noite, o sistema de irrigação for suficiente para atender à demanda evapotranspirométrica da cultura, essa prática seria uma opção adequada no intuito de melhorar a eficiência de irrigação? Justifique a sua resposta.

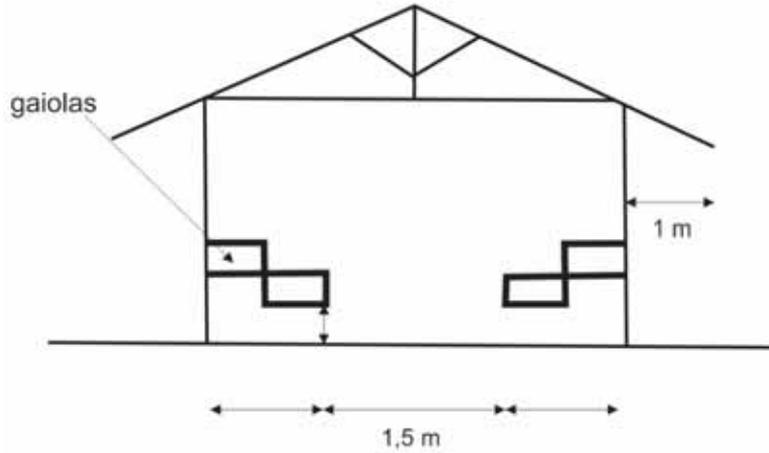
(valor: 2,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 38 – C**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

**QUESTÃO 39 – DISCURSIVA**

Um avicultor deseja ampliar um sistema de produção de ovos de galinha. Para tanto, precisa construir um novo galpão com capacidade para 6.000 aves de postura. Antes de procurar um Engenheiro Agrícola para projetar o galpão, o produtor já havia optado pela compra de gaiolas com capacidade para 9 aves em cada, com dimensões de 90 cm de comprimento, 45 cm de largura e 45 cm de altura. Devido às características do local onde será instalado o galpão, as gaiolas devem estar dispostas em quatro fileiras, sendo o comprimento da gaiola paralelo ao do corredor, conforme a figura a seguir.



Com base nessa situação hipotética,

A) dimensione a largura e o comprimento mínimos internos do galpão.

(valor: 5,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 39 – A**

1	
2	
3	
4	
5	

B) cite cinco características do galpão destinadas a propiciar maior conforto ambiental às aves.

(valor: 5,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 39 – B**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**QUESTÃO 40 – DISCURSIVA**

Nas duas últimas décadas, no estado de Mato Grosso, proprietários rurais têm instalado, em suas fazendas, pequenas centrais hidroelétricas (PCHs). Essas PCHs, além de abastecer as fazendas, podem eventualmente ceder energia para ser adicionada às redes de transmissão da concessionária do estado. Nessas PCHs, algumas vezes é necessária a acumulação de água em reservatórios, cuja finalidade inclui a regularização parcial da vazão do curso d'água, para que no período de seca a capacidade de geração não seja intensamente reduzida.

A partir dessas informações, responda o que é solicitado a seguir.

- A) Considerando-se a utilização de reservatórios com a mesma capacidade de armazenamento em áreas planas e declivosas, em qual dessas situações ocorrerá maior área inundada? Justifique sua resposta.

(valor: 1,0 ponto)

**RASCUNHO – QUESTÃO 40 – A**

1	
2	
3	
4	
5	
6	

- B) Considerando-se que haja uma grande vazão disponível e pequena altura de queda, qual das turbinas não poderia ser utilizada nessa situação — Pelton, Kaplan ou Francis? Justifique sua resposta.

(valor: 5,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 40 – B**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

- C) Se a distância entre a central de geração de energia e o ponto de utilização é de 4 km, a energia deveria ser transportada em baixa ou em alta tensão? Justifique sua resposta.

(valor: 4,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 40 – C**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



**As questões de 41 a 50, a seguir, são específicas para os estudantes do curso de ENGENHARIA FLORESTAL**

**QUESTÃO 41**

Um trabalho foi conduzido em um povoamento de *Pinus sp* para comparar três métodos de amostragem: área fixa (parcelas de 20 m x 30 m), relascopia e método de seis árvores, pelo critério da eficiência relativa (tomando como referência o método de área fixa), admitindo-se um erro máximo de 10% da média do volume e 95% de probabilidade de confiança. Para o cálculo do volume, foi considerado um fator de forma igual a 0,5. O cálculo da eficiência relativa ( $e$ ) foi feito pela expressão

$$e = \left( \frac{(S_{x1})^2 t_1}{(S_{x2})^2 t_2} \right),$$

em que

$S_{x1}$  – erro-padrão, em percentagem, para o tamanho da unidade de amostra referência;

$S_{x2}$  – erro-padrão, em percentagem, para o outro tamanho da unidade de amostra;

$t_1$  – custo ou tempo para o tamanho e forma de referência;

$t_2$  – custo ou tempo para o outro tamanho ou forma.

Os dados parciais compilados são expressos na tabela seguinte.

Método de amostragem	Número de amostras	Volume médio (m <sup>3</sup> /ha)	Coefficiente de variação (%)	Erro padrão relativo (%)	Tempo total (minutos)	$(S_{x1})^2 t_1$	$(S_{x2})^2 t_2$
área fixa	9	527,35	13,18	21,45	227,51	104677,9	104677,9
relascopia	13	568,53	14,27	20,05	325,65	104677,9	163249,5
seis árvores	31	543,76	31,63	22,02	336,68	104677,9	130912,1

Considerando as informações apresentadas acima, assinale a opção correta.

- Ⓐ O método de área fixa, apesar de ter apresentado o menor coeficiente de variação e o menor tempo total, não pode ser considerado o mais apropriado para o inventário da população em questão, uma vez que o peso maior para a tomada de decisão recai sobre o volume médio, que deve ser o maior, e sobre o erro-padrão relativo, que deve ser o menor.
- Ⓑ O método das seis árvores apresenta o tamanho das unidades de amostra variável em função da distância entre o centro da unidade e o centro da sexta árvore mais próxima a este ponto de referência. Para o povoamento estudado, esse método apresentou o valor de eficiência relativa intermediário entre os dois métodos.
- Ⓒ O método da relascopia apresenta tamanho de unidade de amostra variável, em que a seleção das árvores que compõem a unidade amostral deve ser realizada pela comparação do diâmetro da árvore com um ângulo de visada constante. Para o povoamento estudado, foi o que apresentou maior eficiência relativa.
- Ⓓ O volume, em metros cúbicos por hectare, pode ser determinado, para o método de área fixa, a partir do volume por árvore dado pelo produto entre a área basal, a altura comercial e o fator de forma, extrapolando-se este volume individual para volume da parcela.
- Ⓔ Em povoamentos homogêneos, unidades pequenas produzem coeficientes de variação altos, sendo, portanto, preferidas unidades maiores. Por outro lado, em povoamentos heterogêneos, a precisão de amostragem tende a ser maior com o emprego de unidades pequenas, devido ao maior número de unidades amostrais independentes.

**QUESTÃO 42**

Com o objetivo de estimar os progressos genéticos advindos da aplicação das seleções direta, indireta, índice clássico de Smith e Hazel e seleção combinada univariada em progênies de meios-irmãos de carvoeiro (*Sclerolobium paniculatum*), um experimento foi conduzido com 21 progênies em delineamento de blocos ao acaso, com dez repetições e parcelas representadas por uma fileira de cinco plantas em espaçamento de 3,0 m x 3,0 m, em área de cerrado. Noventa e seis meses após o plantio, foram compilados os dados de altura da planta, diâmetro à altura do peito (DAP) e biomassa. A tabela a seguir apresenta a análise de variância e estimativas de parâmetros genéticos ao nível de 1% de probabilidade.

FV	G.L	Quadrados Médios		
		Altura	DAP	Biomassa
Blocos	09	1,74	3,37	251,3
Progênies	20	1,56**	3,15**	1075,5**
Resíduo	180	0,25	0,53	154,8
Média		4,88	5,83	42,46
CV <sub>exp</sub> (%)		10,2	12,5	29,3
$h^2_m$		0,89	0,88	0,90
$h^2_d$		0,34	0,33	0,41
$h^2_b$		0,41	0,40	0,48
CV <sub>ge</sub>		7,4	8,8	22,6
CV <sub>gd</sub>		21,1	26,3	61,0
CV <sub>e</sub>		1,9	2,1	6,3
CV <sub>ge</sub> /CV <sub>e</sub>		3,9	4,2	3,6

\*\* : significativo a 1% pelo teste F;  $h^2_m$ ,  $h^2_d$ ,  $h^2_b$ : estimativas dos coeficientes de herdabilidade em nível de médias de famílias, indivíduos dentro de famílias e indivíduos no bloco, respectivamente; CV<sub>exp</sub>, CV<sub>ge</sub>, CV<sub>gd</sub> e CV<sub>e</sub>: estimativas dos coeficientes de variação experimental tal, genética entre, genética dentro e ambiental, respectivamente.

Com referência a essas informações, assinale a opção correta.

- A Os resultados da análise de variância evidenciam uma situação desfavorável ao melhoramento genético por meio de técnicas seletivas.
- B Altas estimativas de herdabilidade ao nível de médias de famílias sugerem a impossibilidade de controle genético dos caracteres.
- C Os maiores progressos pela seleção direta entre famílias foram preditos, em ordem decrescente, para os seguintes caracteres: altura, biomassa e DAP.
- D A seleção direta proporcionou ganhos menores em relação aos obtidos pela seleção indireta, sendo a seleção para biomassa a que maximizou o ganho genético total para a seleção indireta.
- E Foram detectadas diferenças significativas para todos os caracteres estudados (altura, DAP e biomassa) nas progênies de carvoeiro, ao nível de 1% pelo teste F.

**QUESTÃO 43**

O planejamento e a execução do manejo florestal são atribuições dos engenheiros florestais. Um dos principais objetivos do manejo florestal adequado é fazer com que a floresta produza bens e serviços de forma sustentável. Para isso, uma grande preocupação do profissional deve ser a regulação da floresta. Com relação a esse assunto, assinale a opção correta.

- A Os métodos de regulação pressupõem, como princípio norteador, que devem ser cortadas áreas iguais em cada classe de idade para se ter uma floresta regulada em um dado período de tempo.
- B Nos métodos de regulação por área, são fundamentais as informações sobre a área total manejada, a área de cada unidade de produção, a idade de rotação e as classes de idade. A principal vantagem desses métodos consiste no fato de que dispensam dados sobre a classificação da capacidade produtiva.
- C Os métodos de classificação por área podem ser corretamente aplicados no manejo de praticamente todos os tipos de florestas, excetuando-se as plantadas.
- D Os métodos de regulação se aplicam perfeitamente à produção de produtos madeireiros, mas apresentam a desvantagem de não se adequar a outros tipos de produtos florestais.
- E Mudanças no mercado de produtos, inovações tecnológicas, fatores climáticos, desastres — como incêndios, ataque de pragas e doenças — além dos objetivos do manejo, são fatores que podem afetar a regulação da floresta.

**QUESTÃO 44**

Os incêndios florestais têm causado grandes prejuízos ambientais, econômicos e sociais ao Brasil. As estatísticas de incêndios ocorridos em áreas protegidas mostram que, atualmente, os maiores causadores de incêndios florestais no País são os incendiários. O combate aos incêndios florestais constitui operação de elevado grau de risco e deve ser coordenado por pessoas altamente especializadas. No que diz respeito ao combate aos incêndios florestais no Brasil, assinale a opção correta.

- A O princípio básico do combate é remover todos os elementos do triângulo do fogo da maneira mais rápida e eficiente possível.
- B No método de combate direto, em razão de o fogo apresentar intensidade muito elevada, a água deve ser distribuída nos focos de incêndio por meio de caminhões-pipa.
- C Para combater um incêndio florestal utilizando-se o método indireto, deve-se abrir uma linha de defesa (aceiro) à frente de fogo a uma distância calculada e planejada e usar contra-fogo.
- D No método de combate paralelo, os brigadistas devem trabalhar nos flancos laterais paralelos à frente de fogo.
- E Para o combate a um incêndio de alta intensidade em um parque nacional, o coordenador da operação deve, segundo o Código Florestal brasileiro, extinguir o fogo usando os recursos do parque nacional.

**QUESTÃO 45**

Analise as asserções a seguir.

A diminuição drástica da Floresta de Araucária na Mata Atlântica, a redução do Cerrado, inicialmente pelo garimpo e atualmente pelo avanço da fronteira agrícola, que tem comprometido até as Matas de Galeria (ciliares) e a alteração, na Amazônia, das matas de terra firme, devido ao fato de serem mais altas, planas, distantes dos rios e de concentrarem espécies madeireiras de alto valor econômico, são exemplos do que tem ocorrido nos diversos ecossistemas dos biomas brasileiros. Apesar de possuir uma das biodiversidades mais ricas do mundo, os biomas brasileiros têm sofrido essas alterações, que comprometem a sobrevivência de diversas espécies vegetais e da fauna,

**porque**

não há uma conscientização ambiental adequada da população em geral; existe ainda, em muitas regiões, predomínio dos interesses econômicos e industriais em detrimento dos ambientais; os investimentos do poder público em ações governamentais que garantam o cumprimento da Legislação pertinente ainda são aquém do necessário; as políticas públicas do setor florestal muitas vezes são definidas sem a participação e comprometimento de todos os atores envolvidos.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.
- E As duas asserções são proposições falsas.

**QUESTÃO 46**

Com referência à viabilidade econômica, implantação de projetos florestais e à análise de mercado de produtos florestais, assinale a opção correta.

- Ⓐ Um projeto viável economicamente não é, necessariamente, um projeto viável financeiramente, pois a viabilidade econômica pressupõe que as receitas inerentes ao projeto superem os custos necessários à sua realização, enquanto a viabilidade financeira pressupõe que existam recursos suficientes para a sua execução.
- Ⓑ Como os projetos florestais são de longo prazo, a análise do horizonte de planejamento não faz sentido para o elaborador do projeto ou para os tomadores de decisão.
- Ⓒ Para a tomada de decisão, os investidores devem comparar diversas opções. A decisão quanto a investimentos em projetos florestais no Brasil tem seguido critérios eminentemente tecnológicos.
- Ⓓ Em um projeto florestal, a distância entre a área de produção e o mercado consumidor, apesar de importante, não inviabiliza o investimento, pois atualmente existem veículos de grande porte para o transporte de toras.
- Ⓔ Na escolha do local para a implantação de um empreendimento florestal, as condições climáticas são mais importantes que os aspectos ligados ao solo, uma vez que o desenvolvimento tecnológico atual permite a correção e a adubação do solo e a mecanização, mesmo em áreas acidentadas.

**QUESTÃO 47**

A industrialização da madeira para a produção de móveis e outras estruturas pode ser desenvolvida de duas formas: uso da madeira sólida ou uso da madeira transformada em chapas ou painéis. Dessa forma, é possível utilizar a madeira processada em serraria na forma de tábuas, ripas, caibros ou transformadas em compensados, painéis ou chapas de partículas, de fibras, de flocos e laminadas. Com respeito a esse assunto, assinale a opção correta.

- Ⓐ Na fabricação de MDF (*medium density fiberboard*), a madeira é cortada em pequenos cavacos, que são em seguida triturados por equipamentos denominados desfibradores. As fibras são, então, orientadas e aglutinadas com resinas sintéticas e ação conjunta de temperatura e pressão, produzindo o painel.
- Ⓑ OSB (*oriented strand board*) é um painel reconstituído de flocos de madeira, parcialmente orientados e consolidados por meio de prensagem a quente. Esses painéis têm aplicações estruturais como suportes de piso e forro, componentes de vigas, estrutura de móveis, embalagens, competindo com o compensado.
- Ⓒ No processo de fabricação do compensado, que é um painel de madeira, as lâminas de madeira são montadas aleatoriamente, coladas e prensadas a quente.
- Ⓓ MLC (*madeira laminada colada*) é um painel composto de pequenas lâminas de madeira coladas para aplicação na fabricação de pequenos objetos de madeira, como cabo de vassoura, cabo de ferramentas, embalagens em geral, permitindo a otimização da utilização da madeira.
- Ⓔ Na industrialização da madeira, é indispensável o processamento das toras em serrarias. Nesse processo, os rendimentos volumétricos são baixos, em média de 45%.

**QUESTÃO 48 – DISCURSIVA**

Considere que você, na condição de engenheiro florestal, seja o responsável técnico por um projeto de produção de *Pinus sp* em uma empresa florestal. A finalidade do referido projeto é atender à demanda da indústria moveleira.

Acerca dessa situação hipotética, discuta

A) a importância do planejamento da colheita florestal, do ponto de vista ambiental.

(valor: 5,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 48 – A**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

B) a influência do espaçamento, da fertilização, da desrama e do desbaste na qualidade da madeira.

(valor: 5,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 48 – B**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**QUESTÃO 49 – DISCURSIVA**

Fatores de produção são os elementos essenciais e indispensáveis para a produção de bens e estão divididos em três categorias: terra, trabalho e capital. O manejo florestal, com todo o avanço tecnológico desde a produção da muda até a árvore adulta, não teria alcançado o nível atual de desenvolvimento sem a conjunção desses fatores de produção.

A partir dessas informações, redija um texto exemplificando os fatores de produção necessários para viabilizar a montagem de um empreendimento florestal, com máxima eficiência técnica e econômica.

(valor: 10,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 49**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

**QUESTÃO 50 – DISCURSIVA**

A política florestal de um país é constituída por um conjunto de ações ou medidas adotadas pelo Estado para garantir à coletividade o direito sobre as florestas em função das múltiplas funções ou valores que estas oferecem ou têm condições de oferecer à população. As florestas têm papéis importantíssimos para a população e para o planeta como um todo, havendo, portanto, a necessidade de uma política florestal para garantir cobertura florestal adequada ao país, proteção à água, ao solo, ao clima, entre outros. Há uma demanda cada vez maior da sociedade por produtos madeireiros, não-madeireiros e para o uso da floresta para outros fins sociais. Em função da alta demanda agrícola, pecuária e industrial, há uma forte pressão sobre o setor para a mudança do uso do solo.

Considerando que o texto acima tem caráter unicamente motivador,

A) em relação aos avanços da política florestal brasileira, mencione três marcos históricos a partir do Brasil Colônia.

(valor: 5,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 50 – A**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

B) cite três formas de adequar a política florestal brasileira às demandas de produção do próprio setor florestal e de setores como o agrícola, o pecuário e o industrial, sem perder o foco da sustentabilidade e da coletividade.

(valor: 5,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 50 – B**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



As questões de 51 a 60, a seguir, são específicas para os estudantes do curso de ENGENHARIA DE PESCA

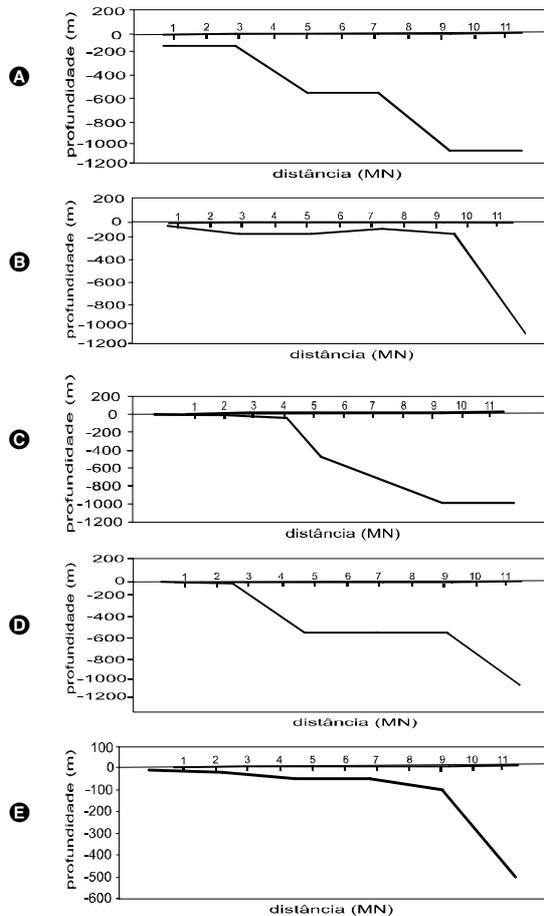
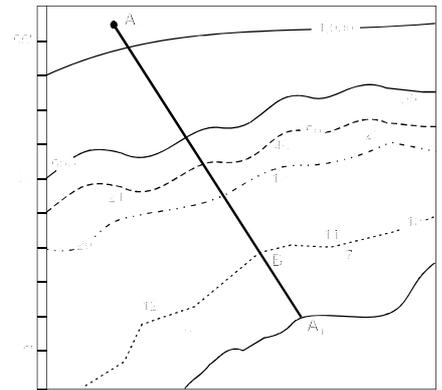
**QUESTÃO 51**

A radiação solar é fator importante no sistema de produção de organismos aquáticos, devido a seus efeitos na fotossíntese, no aumento da temperatura da água e na formação de zonas de estratificação térmica. De fato, a energia absorvida no meio aquático depende da capacidade de absorção e reflexão dos raios solares, que é influenciada pela turbidez da água e pela incidência angular dos raios solares na superfície do ambiente aquático, entre outros aspectos. Parte da radiação solar é absorvida pelo ambiente aquático, e parte é refletida. Dessa forma, a radiação solar afeta tanto as atividades pesqueiras como as de aqüicultura. A respeito desse assunto, assinale a opção **incorreta**.

- A Na maioria das vezes, a medida da transparência da água é feita por meio do disco de Sechi, uma vez que esse método apresenta baixo custo e serve para avaliar a extensão da zona eufótica.
- B A medida da turbidez da água representa a capacidade que o ambiente aquático tem para dispersar a radiação da luz solar.
- C Nas regiões de clima tropical, as diferenças de densidade em função da temperatura acarretam a ocorrência do fenômeno de estratificação.
- D A maior presença de macrófitas aquáticas na região litorânea diminui os efeitos da radiação solar sobre a comunidade de fitoplâncton.
- E O ângulo de incidência dos raios solares na região de clima equatorial é maior do que na região de clima tropical; conseqüentemente, a luz refletida é em média maior naquela região.

**QUESTÃO 52**

Cartas náuticas são projeções cartográficas de auxílio à navegação. Em uma carta náutica constam informações diversas, como localização de faróis, embarcações naufragadas, linha de costa, profundidades e escala para a tomada de posicionamento e medição de distâncias. Considerando a secção de uma carta náutica mostrada na figura acima, assinale a opção que representa o melhor perfil oceânico correspondente ao trajeto sobre a linha imaginária A<sub>1</sub> a A<sub>2</sub>.



**QUESTÃO 53**

Ainda com base nas figuras da questão anterior, é correto afirmar que o ponto B indicado representa

- A o início da plataforma continental.
- B a borda do talude continental.
- C uma área de planície oceânica.
- D parte da costa onde a profundidade atinge 50 metros.
- E um lugar que fica a 2 milhas náuticas da linha de praia.

**QUESTÃO 54**

Nos últimos tempos, algumas atividades produtivas vêm colocando em prática os fundamentos da fisiologia dos organismos aquáticos. A maricultura é provavelmente uma das atividades mais exigentes em tecnificação. Os cultivos de ostras geralmente são instalados em áreas de mangue e, quando não se obtêm as larvas de laboratórios específicos, essas são coletadas do meio natural. Com referência à ostreicultura no Brasil, julgue os itens que se seguem.

- I Pode ser praticada durante o ano todo, independentemente do clima.
- II As ostras são muito tolerantes e resistentes às variações de temperatura e salinidade dos manguezais.
- III Depois de iniciado o cultivo, é uma atividade que exige pouca manutenção.
- IV Está mais avançada na região Sudeste que na região Nordeste do Brasil, onde ainda é incipiente.
- V Nas instalações de cultivo, obtêm-se indivíduos menores, porém mais saudáveis que os coletados no meio natural.

A quantidade de itens certos é igual a

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.
- E 5.

**QUESTÃO 55**

Analise as asserções a seguir.

Para espécies cujo comprimento é considerado desprezível ao nascer, como a maioria dos teleósteos, o crescimento pode ser corretamente expresso pela equação  $l_t = L_{\infty} (1 - e^{-kt})$ , em que  $l_t$  é o comprimento do indivíduo na idade  $t$ ;  $L_{\infty}$  é o comprimento máximo teórico que o indivíduo pode atingir, considerando seus processos metabólicos, e  $k$  é o coeficiente de crescimento,

**porque,**

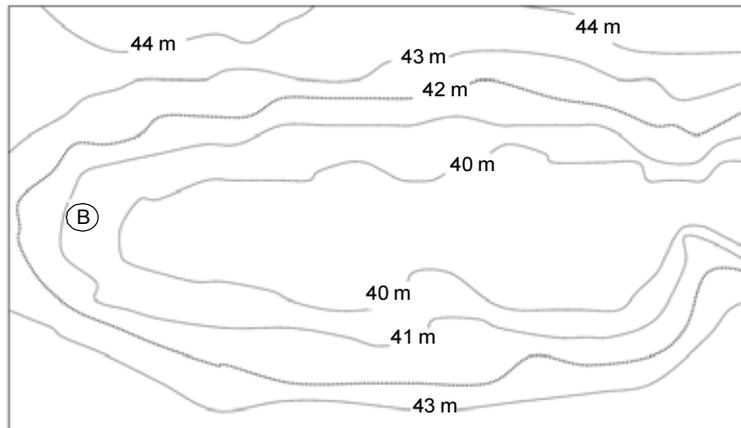
para determinadas espécies de peixes marinhos, há uma forte correlação entre as zonas de crescimento e a intensidade de alimentação.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.
- E As duas asserções são proposições falsas.

**QUESTÃO 56**

Para fins de construção de barragem para aqüicultura, após o levantamento planialtimétrico, investigações geológicas e levantamento das condições hidrológicas da bacia, a etapa seguinte, para o estabelecimento do projeto, consiste nos cálculos de remoção de terra para o nivelamento do piso em função da declividade a ser estabelecida e na elaboração do memorial descritivo de seus itens constitutivos, quais sejam, a necessidade de renovação de água, o dimensionamento do extravasor (vertedouro ou sangrador), altura da coluna da água, área da bacia hidrológica, superfície do lago e volume de acumulação, entre outros.



A partir das informações do texto e da figura acima, julgue os itens subseqüentes.

- I A melhor localização para a construção da barragem está assinalada na figura pela letra B.
- II Considerando-se o perfil do terreno mostrado na figura, caso a barragem seja construída no local ideal, sua altura máxima será de 2 metros.
- III Todo o material vegetal, como raízes, galhos e troncos de árvores, deve ser deixado na área inundada, para fertilizar o solo e assim aumentar a produtividade primária.
- IV Para o estudo da fundação, é necessário, principalmente em solos rasos, localizar a rocha-mãe.
- V A necessidade de renovação da água refere-se principalmente aos aspectos de oxigenação desse ambiente.

Estão certos apenas os itens

- A I e II.
- B I e III.
- C II e IV.
- D III e V.
- E IV e V.

**QUESTÃO 57**

Os dados da tabela ao lado são registros da produção de uma frota pesqueira.

barco	dias de pesca	produção (kg)	armadilhas
B1	40	2.543	650
B2	40	2.650	1.100
B3	30	2.350	1.180
B4	60	2.780	830

Para que seja feita uma análise mais adequada dessa frota, é necessário determinar a produtividade por meio do índice de captura por unidade de esforço de pesca (CPUE). Nessa situação, os maiores CPUEs ocorreram nos barcos

- A B1 e B2.
- B B2 e B3.
- C B1 e B3.
- D B2 e B4.
- E B1 e B4.

**QUESTÃO 58 – DISCURSIVA**

Parte da produção de uma piscicultura é voltada para pesque-pagues e a outra é comercializada como peixe resfriado na forma inteira para supermercados localizados a aproximadamente 300 km de distância da área produtiva. O cultivo tem acompanhamento mensal por meio da amostragem de alguns exemplares, e diariamente os peixes são alimentados com ração. Todos os procedimentos são devidamente anotados com a finalidade de avaliar o cultivo tanto do ponto de vista técnico como econômico.

Com base nessa situação hipotética,

A) discuta a importância do fornecimento correto da ração na melhoria do cultivo.

(valor: 3,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 58 – A**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

B) comente as informações que o piscicultor pode coletar e calcular com os dados anotados durante o cultivo.

(valor: 3,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 58 – B**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

C) considerando que os peixes são previamente abatidos antes de sua entrega aos supermercados, descreva como deve ser o procedimento de abate e de conservação do pescado até a entrega aos supermercados, a fim de garantir a qualidade do produto.

(valor: 4,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 58 – C**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**QUESTÃO 59 – DISCURSIVA**

Em função da grande demanda pelo mercado consumidor por filé de peixe sem pele, considere que uma empresa distribuidora de pescado tenha resolvido diversificar sua atividade, passando a processar esse tipo de produto, comercializando-o em embalagens de 0,5 kg de filé congelado. Para processá-lo, a empresa adquire o peixe no estado *in natura* fresco inteiro e comercializa o produto no mercado atacadista.

Com base nessa situação hipotética, responda o que é solicitado a seguir.

- A) Quais são, na correta ordem de operação, as etapas do fluxograma de processamento necessárias para a elaboração do filé congelado sem pele?

(valor: 5,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 59 – A**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

- B) Que procedimento deve ser realizado logo após o congelamento, cuja finalidade é a proteção da superfície do filé da dessecação e da oxidação dos lipídios, preservando-se a qualidade do produto? Descreva como esse procedimento deve ser realizado.

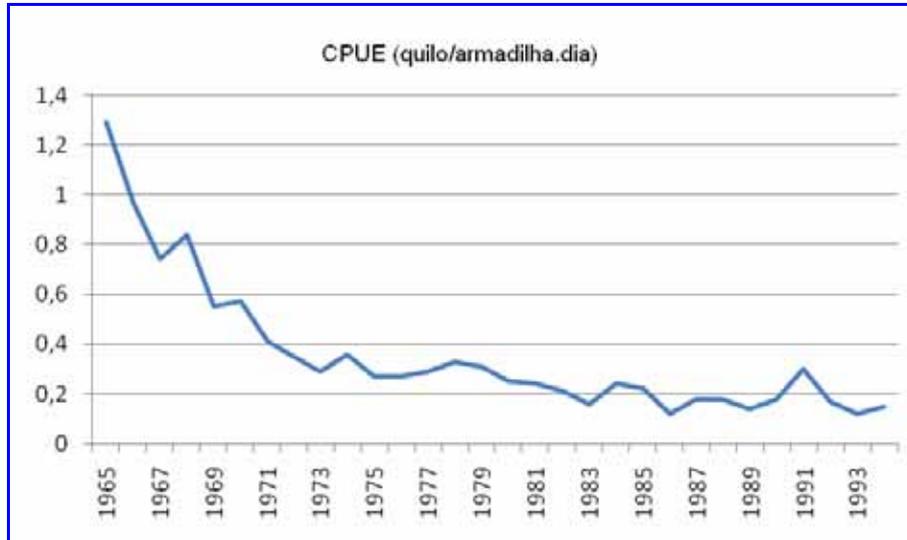
(valor: 5,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 59 – B**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**QUESTÃO 60 – DISCURSIVA**

Vários recursos pesqueiros vêm apresentando claros sinais de sobrepesca na região nordeste do Brasil. A produtividade na captura de determinado crustáceo, medida por meio do índice de captura por unidade de esforço (CPUE), vem decaindo e, nos últimos anos, mostra uma situação crítica. Essa situação é representada no gráfico abaixo para o período de 1965 a 1993.



C.T.C. Ivo, J. A. Pereira. Sinopse das principais observações sobre as lagostas *P. argus* e *P. laevicauda* capturadas em águas costeiras do Brasil, entre os estados do Amapá e do Espírito Santo. Boletim Técnico do CEPENE. v. 4, n. 1. Tamandaré.1996.

Considerando as informações acima, discorra sobre duas maneiras de reduzir os impactos da sobrepesca, justificando sua resposta.

(valor: 10,0 pontos)

**RASCUNHO – QUESTÃO 60**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

**QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO SOBRE A PROVA**

As questões abaixo visam levantar sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar.

Assinale as alternativas correspondentes à sua opinião, nos espaços próprios do Caderno de Respostas.

Agradecemos sua colaboração.

**QUESTÃO 1**

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?

- A Muito fácil.
- B Fácil.
- C Médio.
- D Difícil.
- E Muito difícil.

**QUESTÃO 2**

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?

- A Muito fácil.
- B Fácil.
- C Médio.
- D Difícil.
- E Muito difícil.

**QUESTÃO 3**

Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi

- A muito longa.
- B longa.
- C adequada.
- D curta.
- E muito curta.

**QUESTÃO 4**

Os enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos?

- A Sim, todos.
- B Sim, a maioria.
- C Apenas cerca da metade.
- D Poucos.
- E Não, nenhum.

**QUESTÃO 5**

Os enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?

- A Sim, todos.
- B Sim, a maioria.
- C Apenas cerca de metade.
- D Poucos.
- E Não, nenhum.

**QUESTÃO 6**

As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?

- A Sim, até excessivas.
- B Sim, em todas elas.
- C Sim, na maioria delas.
- D Sim, somente em algumas.
- E Não, em nenhuma delas.

**QUESTÃO 7**

Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova. Qual?

- A Desconhecimento do conteúdo.
- B Forma diferente de abordagem do conteúdo.
- C Espaço insuficiente para responder às questões.
- D Falta de motivação para fazer a prova.
- E Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.

**QUESTÃO 8**

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

- A não estudou ainda a maioria desses conteúdos.
- B estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- C estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- D estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.
- E estudou e aprendeu todos esses conteúdos.

**QUESTÃO 9**

Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?

- A Menos de uma hora.
- B Entre uma e duas horas.
- C Entre duas e três horas.
- D Entre três e quatro horas.
- E Quatro horas e não consegui terminar.