



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 3227-5564

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 02/2011

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

DISCIPLINA / ÁREA

Propagação de Organismos na Aquicultura

Caderno de Provas

Questões Objetivas

INSTRUÇÕES:

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se da sala em que se realiza a prova antes que transcorra 02 (duas) horas do seu início.
- 4- A prova é composta de 50 (cincoenta) questões objetivas.
- 5- As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Fiscal o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

PROPAGAÇÃO DE ORGANISMOS NA AQUICULTURA

01. É sabido que as células de cloreto presentes nas brânquias de peixes teleósteos adultos são fundamentais como reguladores fisiológicos. Acerca da osmorregulação em peixes, marque a opção incorreta.

- a) Embriões e larvas de peixes conseguem manter constante a concentração dos seus fluidos corpóreos mesmo quando as brânquias e os rins ainda não estão bem desenvolvidos.
- b) Após a eclosão, as larvas apresentam um grande influxo de íons, provavelmente devido ao aumento na área superficial do epitélio transportador.
- c) Após a eclosão, antes da formação das lamelas (estruturas relacionadas com trocas gasosas), ainda não existem células de cloreto funcionais nas brânquias de larvas de peixes.
- d) Mesmo considerando a baixa eficiência da respiração cutânea em peixes, na fase de larva, a respiração cutânea atende de maneira suficiente as trocas gasosas. Nessa fase, as brânquias representam maior importância quanto à osmorregulação.
- e) O aumento da área superficial do epitélio transportador em larvas é responsável pela absorção de íons como sódio e cálcio.

02. Acerca da reprodução, da larvicultura e da alevinagem do robalo (*Centropomus spp*), marque a alternativa incorreta.

- a) A primeira semana é uma das fases mais críticas da larvicultura, quando muitas larvas não conseguem se alimentar e a mortalidade chega até a 50%.
- b) Uma fase crítica que proporciona mortalidade de parte das larvas é a da transição de alimentação viva (rotíferos e náuplios) para a dieta artificial, quando muitas larvas morrem por inanição.
- c) Na transição entre tipos de alimentos vivos, de rotíferos para náuplios de artêmia, não ocorre mortalidade significativa de pós-larvas.
- d) As larvas de robalo são muito pequenas após a eclosão e seu crescimento é lento em relação a outras espécies.
- e) Aos 30 dias, os juvenis já estão em tamanho adequado para serem transferidos aos berçários, na densidade de 3 a 5 indivíduos por litro, onde permanecem por mais 30 dias, até alcançarem de 30 a 45 g.

03. A precocidade reprodutiva da tilápia-do-Nilo em regiões de clima tropical é um dos principais fatores que inviabilizam comercialmente o seu cultivo. A partir da década de 1980, as técnicas de produção de populações monossexuais dessa espécie foram desenvolvidas e aperfeiçoadas a fim de se aumentar a viabilidade técnica da tilapicultura. Acerca da reversão sexual de tilápias, considere as afirmativas a seguir.

I – A tilápia-do-Nilo apresenta 22 pares de cromossomos, sendo a determinação sexual caracterizada por machos (heterogaméticos XY) e fêmeas (homogaméticas XX).

II – Na produção de juvenis monossexuais machos de tilápia-do-Nilo, é utilizado o hormônio β -estradiol, adicionado ao nível de 60 mg/kg de ração.

III – A produção de juvenis monossexuais fêmeas de tilápia-do-Nilo foi fundamental para a expansão da tilapicultura no Brasil e no mundo.

IV – No processo de preparação da ração contendo hormônio masculinizante, utiliza-se misturar, previamente, o hormônio sintético em etanol e, posteriormente, a solução de etanol/hormônio na ração. Essa sequência permite a volatilização do etanol e a fixação do hormônio na ração.

V – A produção de juvenis monossexuais fêmeas de tilápia-do-Nilo pode ser utilizada para a produção de super-machos.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- b) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas I, IV e V estão corretas
- d) Apenas a afirmativa I e V estão corretas.
- e) Apenas as afirmativas I, III e V estão corretas.

04. Alguns fatores ambientais influenciam no processo de inversão sexual em tilápia-do-Nilo. Marque a alternativa incorreta quanto a essa afirmativa.

a) A manutenção de pós-larvas de tilápia-do-Nilo sob temperaturas superiores a 34°C no período de diferenciação sexual, entre 7 e 35 dias pós-eclosão, faz aumentar a proporção de peixes machos devido à inibição da atividade da enzima aromatase.

b) O 17α -metiltestosterona é o hormônio sintético masculinizante mais amplamente utilizado no mundo para a produção monossexual de tilápia-do-Nilo.

c) A produção de alevinos 100% machos é possível com o cruzamento entre fêmea (XX) e supermachos (YY).

d) A produção de peixe supermacho é alcançada com o cruzamento entre machos (XY) e fêmeas resultantes da inversão de machos (XY), e a proporção sexual da prole será de $\frac{1}{4}$ fêmeas (XX), $\frac{1}{2}$ machos (XY) e $\frac{1}{4}$ supermachos (YY).

e) A utilização do hormônio sintético β -estradiol possibilita a produção de juvenis monossexos machos, quando incorporado em níveis entre 60 e 90 mg/kg de ração.

05. Acerca da inversão sexual de tilápia-do-Nilo, dentre as alternativas apresentadas, marque a correta.

- a) A coleta de nuvens de pós-larvas de tilápia-do-Nilo em viveiros escavados ainda é uma prática comum e utilizada em empreendimentos que produzem alevinos e juvenis monossexuais para comercialização.
- b) Após a coleta e seleção das pós-larvas por tamanho, estas precisam ser acondicionadas em hapas para iniciar a alimentação com ração masculinizante, uma vez que em outro tipo de instalação o percentual de alevinos sexualmente revertidos é comprometido.
- c) A produção de alevinos monossexuais de tilápia-do-Nilo é mais eficiente quando os animais são revertidos em viveiro escavado sem revestimento do que quando a reversão se dá em tanques de alvenaria ou revestidos com lona.
- d) Os tilapicultores brasileiros ainda importam boa parte de alevinos revertidos para o cultivo, devido a apresentarem melhor qualidade e menor preço do que os que se encontram no mercado nacional.
- e) A incorporação de hormônios sintéticos em rações utilizando o etanol anidro para a pré-diluição apresenta resultados muito superiores aos obtidos com a pré-diluição em etanol hidratado (92%).

06. Considere as afirmativas sobre o processo de eclosão de cistos de artêmia e bioenriquecimento de náuplios.

I – Dependendo da taxa de eclosão, cada grama de cistos de artêmia fornece de 200 a 300 mil náuplios.

II – Náuplios de artêmia podem ser bioenriquecidos com ácidos graxos, pigmentos, aminoácidos ou polivitamínicos antes de serem fornecidos como alimentos a formas jovens de peixes e/ou crustáceos.

III – As partículas para bioenriquecimento de artêmias necessitam ter diâmetro de 0,05 mm. As artêmias ingerem até pó de vidro nesse diâmetro.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas acima.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas a afirmativa II está correta.
- c) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- d) Apenas a afirmativa III está correta.
- e) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

07. Marque a afirmativa incorreta quanto aos requisitos que devem ser atendidos para que se maximize a eficiência dos filtros biológicos em um sistema de recirculação de água.

- a) A circulação de água no filtro deve ser mantida ininterruptamente, sendo realizada pela força do ar (*air lift*), e os níveis de oxigênio dissolvido devem ser mantidos sempre superiores à saturação.
- b) Alguns sistemas utilizam tanques para a decantação dos sólidos em suspensão, podendo-se utilizar, como alternativa, filtros mecânicos para a retenção de partículas sólidas.
- c) Em geral, a capacidade de suporte em sistemas de recirculação de água, quando bem dimensionados, pode alcançar 20 a 60 kg/m³.
- d) Em sistemas de recirculação de água, a ocorrência de infestações por patógenos é pouco frequente devido ao maior controle da qualidade da água e do ambiente de produção.
- e) Apesar de utilizado, principalmente em países com condições climáticas adversas, como Israel, o sistema de recirculação de água também apresenta potencial de aplicabilidade em países como o Brasil.

08. Considere as afirmativas abaixo.

I – A ontogenia inicial em peixes caracteriza-se por mudanças estruturais e funcionais significativas, que são reflexo da rápida evolução morfológica, fisiológica e comportamental por que passam os embriões, larvas e juvenis durante o início do seu desenvolvimento.

II – A ontogenia pode ser definida como processo de transformação e de desenvolvimento de um ser vivo, do momento da fecundação até a maturidade reprodutiva, porém alguns autores a consideram como apenas a fase do desenvolvimento embrionário.

III – O vitelo é uma glicofosfoproteína incorporada aos ovócitos durante sua maturação nas gônadas das fêmeas.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas a afirmativa II está correta .
- c) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- d) Apenas a afirmativa III está correta.
- e) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

09. A produção comercial de peixes redondos (tambaqui, pacu, pirapitinga e seus híbridos) conta com as vantagens da reprodução artificial e da hibridação. Considere as afirmativas abaixo.

I – Na produção aquícola, alguns híbridos como tambacu ou tambatinga são mais produtivos que as espécies puras. Entretanto, parte desses híbridos são férteis e representam problemas à biodiversidade da ictiofauna autóctone, se considerada a possibilidade de fuga, especialmente em ambientes onde essas espécies ocorrem naturalmente.

II – O tambacu é o híbrido obtido pelo cruzamento entre fêmea de tambaqui e macho de pacu, enquanto o cruzamento entre macho do tambaqui e fêmea de pacu resulta na obtenção do paqui, peixe híbrido com menor potencial zootécnico em relação ao primeiro.

III – As espécies de peixes redondos são: tambaqui (*Colossoma macropomum*), pirapitinga (*Piaractus brachypomus*) e pacu (*Piaractus mesopotamicus*).

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas a afirmativa II está correta.
- c) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- d) Apenas a afirmativa III está correta.
- e) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

10. As estratégias e os modos de reprodução de peixes de água doce são bastante diferenciadas. Considere as afirmativas abaixo.

I – O guppy (*Poecilia reticulata*), o espada (*Xiphophorus helleri*) e o tralhoto (*Anableps anableps*) apresentam reprodução com fecundação interna e desenvolvimento interno, sendo denominados peixes ovovíparos.

II – O tetra-cardinal (*Paracheirodon axelrodi*), o cascudo-zebra (*Hypancistrus zebra*) e o acará-disco (*Symphysodon aequifasciata*) são espécies que apresentam reprodução com fecundação externa e desenvolvimento externo, sendo denominados peixes ovulíparos.

III – A diapausa é um processo observado na incubação de ovos de algumas espécies de peixes da família Rivulidae; a exemplo: *Sympsonichthys boitonei*, *Rivulus ocelatus* e *Austrolebias nigripinnis*.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas a afirmativa II está correta.
- c) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- d) Apenas a afirmativa III está correta.
- e) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

11. Acerca da incubação e da larvicultura de peixes, marque a opção que apresenta afirmativa incorreta.

- a) Os ovos de peixe apresentam um elevado suprimento de vitelo e por isso são denominados telócitos. O vitelo é destinado à nutrição do embrião e da larva, por algum tempo, após a eclosão.
- b) Após consumirem todo o vitelo, as larvas de peixes passam a utilizar alimento exógeno. O seu intestino é curto e as células da mucosa intestinal são pouco diferenciadas. A isso deve a necessidade de alimentação com plâncton vivo em tamanho superior ao da boca, o que possibilita maior viabilidade na larvicultura.
- c) A absorção de nutrientes ocorre por pinocitose de macromoléculas e estes são posteriormente digeridos no interior dos enterócitos.
- d) O intestino é curto, por isso o alimento é retido no trato digestório por pequeno período, de modo que a frequência alimentar necessita ser maior que em peixes adultos.
- e) A mucosa intestinal se desenvolve à medida que a larva cresce e uma maior quantidade de enzimas digestivas é produzida, o que facilita a digestão extracelular.

12. As incubadoras são essenciais para a propagação induzida de peixes em cativeiro. Para resultados satisfatórios na incubação é necessário que se regule bem a vazão de água para esses ambientes. Com base nos valores de tempo mensurados ($t_1 = 39$ s, $t_2 = 45$ s, $t_3 = 44$ s, $t_4 = 40$ s), necessários para encher um recipiente de 2,1 L. Mencione qual a estimativa da vazão de água que chega às incubadoras.

- a) 432 L/dia
- b) 720 L/dia
- c) 864 L/dia
- d) 1.800 L/dia
- e) 4.320 L/dia

13. São várias as espécies que necessitam de aplicação de extrato bruto de hipófise como estímulo para a maturação final dos ovócitos e desova em cativeiro. Marque entre as opções abaixo aquela que lista espécie(s) que não requer(em) esse procedimento.

- a) carpa-cabeça-grande (*Aristichthys nobilis*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*), matrixã (*Brycon cephalus*).
- b) pirapitinga (*Piaractus brachypomus*), carpa húngara (*Cyprinus carpio*), jaú (*Paulicea lutkeni*).
- c) pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*), matrinxã (*Brycon cephalus*), cachara (*Pseudoplatystoma fasciatus*).
- d) dourado (*Salminus maxillosus*), jaú (*Paulicea lutkeni*), carpa-capim (*Ctenopharyngodon idella*).
- e) surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*), carpa-capim (*Ctenopharyngodon idella*), piracanjuba (*Brycon orbignyannus*).

14. Acerca do processo de preparação de viveiros para larvicultura e alevinagem, considere as afirmativas abaixo.

I – Após a calagem e a fertilização do viveiro, ocorre o desenvolvimento de comunidades planctônicas caracterizadas, em geral, pela predominância sucessiva de comunidades com tamanhos cada vez maiores, que são compostas basicamente por algas, rotíferos e microcrustáceos.

II – A realização de calagem e de adubação serve para intensificar a produção de plâncton, auxiliar na disponibilização de íons solúveis na água e favorecer a nutrição mineral dos peixes.

III – A realização de expurgo é uma operação fundamental para proporcionar condições favoráveis ao sucesso na obtenção de alevinos mais saudáveis e maior taxa de sobrevivência após alevinagem.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas a afirmativa II está correta.
- c) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- d) Apenas a afirmativa III está correta.
- e) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

15. Em relação ao sistema de recirculação de água utilizado para a produção aquícola, marque a alternativa incorreta.

- a) Aplica-se em situações em que o produto apresenta elevado valor de comercialização como, por exemplo, no cultivo de algumas espécies de peixes ornamentais.
- b) Exige cuidados extras no que diz respeito a preparação e manutenção adequadas dos filtros biológicos para a bioconversão de amônia em nitrato, a fim de reduzir problemas por toxidez com relação aos peixes.
- c) Necessita de aporte significativo de ar ou oxigênio por injeção, afim de suprir a demanda pelos organismos geralmente mantidos sob elevadas densidades.
- d) Apresenta elevação nas densidades do plâncton após cerca de cinco dias da realização da calagem e da fertilização.
- e) Pode ocasionar prejuízos ao aquicultor caso a densidade de peixes seja elevada e ocorra falha na distribuição de energia elétrica para os equipamentos que mantêm o funcionamento desse sistema.

16. Assinale a alternativa incorreta acerca das características que precisam ser observadas na preparação de viveiros aquícolas para recepção de pós-larvas e/ou alevinos.

- a) A transparência de água entre 30 e 60 cm de profundidade é um bom indicativo do adequado nível de fertilização do viveiro e serve como fator de mensuração indireto ao nível de produção primária no viveiro.
- b) A fertilização de manutenção deve ser realizada quando a transparência da água alcançar profundidade superior a 60 cm, a fim de intensificar a produção planctônica.
- c) A transferência de pós-larvas e alevinos para os viveiros deve ocorrer preferencialmente de 30 a 40 dias após enchimento do viveiro, para que haja tempo para desenvolvimento do plâncton.
- d) A produção primária adequada para a soltura de pós-larvas e alevinos ocorre, dependendo da temperatura ambiente, entre 7 e 14 dias após o enchimento dos viveiros.
- e) A sequência de desenvolvimento das principais comunidades planctônicas num viveiro após expurgo, calagem e fertilização é: algas, rotíferos, cladóceras e copédodos.

17. Os organismos planctônicos são de fundamental importância para a produção de formas jovens de peixes e camarões. Considere as afirmativas abaixo.

I – Cada ambiente possui um conjunto de formas planctônicas cuja variedade, abundância e distribuição são próprias e dependem da adaptação às características abióticas (temperatura, luz, oxigênio dissolvido, concentração de nutrientes etc).

II – O bacterioplâncton heterotrófico representa, nos ecossistemas aquáticos, um componente de grande relevância, pois em certas épocas do ano a produção secundária bacteriana pode ser maior que a produção primária autotrófica.

III – O fitoplâncton é o único grupo responsável pelo incremento de biomassa nas comunidades planctônicas, que possibilitam sustentação à demanda alimentar por alimento vivo pelas formas jovens de peixes e camarões.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas a afirmativa II está correta.
- c) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- d) Apenas a afirmativa III está correta.
- e) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

18. Acerca da coleta e preservação das glândulas pituitárias (hipófises) de peixes, marque a opção que apresenta afirmativa incorreta.

- a) A coleta de hipófises em escala comercial só é possível quando há disponibilidade de peixes vivos ou recém mortos com peso superior a um quilograma, sexualmente maduros e com desenvolvimento gonadal adequado.
- b) No processo de conservação de hipófises recém coletadas utiliza-se acetona anidra com objetivo de retirar umidade e gordura das glândulas, o que contribui para sua conservação e viabilidade.
- c) Para viabilidade de utilização de hipófises, a utilização das glândulas pode ocorrer instantaneamente após coleta ou posteriormente, se estas forem armazenadas em etanol anidro e mantidas ao abrigo da luz.
- d) Uma das formas de se preservar a glândula é submetê-la ao congelamento instantâneo e armazená-la em congelador até o momento da utilização.
- e) O principal fator na conservação de hipófises é a proteção quanto à fotodegradação, portanto deve-se mantê-las sempre em local protegido da luz como forma de preservar sua viabilidade.

19. Marque a opção que apresenta o número de hipófises de 2,5 mg necessário para se fazer a indução, por meio de aplicação de solução de extrato bruto de hipófise, em quatro fêmeas de 150g e nove machos de 100g da espécie piau (*Leporinus octofasciatus*).

- a) 1 hipófise.
- b) 2 hipófises.
- c) 3 hipófises.
- d) 4 hipófises.
- e) 5 hipófises.

20. Em relação à reprodução dos peixes, considere as afirmativas abaixo.

I – As alterações ambientais são detectadas pelos peixes por seus receptores, encaminhadas ao cérebro, chegando ao hipotálamo, que produz, entre vários hormônios, a dopamina, que estimula a liberação de gonadotrofinas.

II – Os espermatozoides dos peixes são ativados após a espermição na água ou quando estão no sistema reprodutivo da fêmea.

III – O desenvolvimento ovocitário pode acontecer de várias maneiras, podendo ser classificado em: assincrônico simples, assincrônico composto e sincrônico composto.

IV – As alterações de fotoperíodo são detectadas através da glândula pineal, que funciona como um fotorreceptor.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) Apenas I , II e IV estão corretas.
- b) Apenas II e IV estão corretas.
- c) Apenas III e IV estão corretas.
- d) Apenas II, III e IV estão corretas.
- e) Apenas I e IV estão corretas.

21. Classifique as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F), considerando os aspectos relevantes para o sucesso da reprodução artificial de peixes nativos. Em seguida, marque a opção que apresenta a sequência obtida nos parênteses.

() As espécies lambari (*Astyanax bimaculatus*) e matrinxã (*Brycon cephalus*) apresentam a nadadeira anal bastante áspera no período reprodutivo.

() A hipófise é classificada como heteroblástica quando doadores e reprodutores receptores são da mesma espécie.

() Fêmeas de tambaqui (*Colossoma macropomum*) que se apresentam aptas para a indução hormonal da desova possuem o orifício genital ligeiramente aberto e papila urogenital proeminente, com uma coloração rosada.

() Para que as hipófises a serem utilizadas no processo reprodutivo sejam de qualidade, é necessário que sejam retiradas dos doadores quando estes estejam num período bem próximo da maturação final e da ovulação, pois, assim, conterão maior quantidade de gonadotropinas.

a) V, F, V, V

b) V, V, F, F

c) V, V, F, V

d) V, F, F, F

e) V, V, V, F

22. Os métodos para a realização da reprodução artificial de peixes foram, por um grande período, um entrave para o desenvolvimento da piscicultura. Em relação à reprodução dos peixes, assinale a alternativa incorreta.

a) Quando se realiza a reprodução artificial por meio do método da desova com extrusão, deve-se evitar estressar os animais para garantir o sucesso da reprodução.

b) As hipófises são utilizadas no processo de reprodução artificial e uma das técnicas para a sua preservação, após a coleta é a desidratação com acetona, sendo que, ao final do procedimento, elas devem ser armazenadas em local sem umidade.

c) Os machos que se apresentam aptos para a reprodução liberam sêmen sob leve processo de massagem abdominal.

d) Hora-grau é uma previsão do tempo decorrido entre a primeira dose aplicada e a ovulação.

e) A micrópila é o ponto de entrada dos espermatozoides nos ovócitos e fica aberta por um período menor quando estes são hidratados.

23. A prática de obtenção de populações monossexo em tilápias tem sido bastante utilizada devido ao fato de haver uma distinção significativa no crescimento entre machos e fêmeas. Marque a opção que apresenta afirmativa correta.

a) Uma das técnicas utilizadas para obtenção de uma população 100% masculina em tilápias é o fornecimento de ração que contém o hormônio etinilestradiol, iniciado após 10 dias de vida.

b) No processo de produção do supermacho (YY) são necessárias várias etapas, dentre as quais está a feminização de pós-larvas com a utilização do hormônio metiltestosterona.

c) O cruzamento de fêmeas geneticamente puras de tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) com machos geneticamente puros da tilápia de Zanzibar (*Oreochromis hornorum*) resultaria em híbridos 100% machos heterogaméticos.

d) No processo de reversão sexual é realizada a alteração do genótipo, sem que se provoque alterações no fenótipo.

e) As fêmeas invertidas para macho pelo processo de reversão sexual apresentam aparência de macho e não podem se reproduzir com fêmeas.

24. Considerando o processo de reversão sexual das tilápias através da administração de hormônios para obtenção de populações de alevinos 100% masculinos, classifique as afirmativas abaixo como verdadeiras (V) ou falsas (F). Em seguida marque a opção que apresenta a sequência obtida nos parênteses.

() A reversão pode ser realizada através de banhos de imersão das pós-larvas, em água que contenha o hormônio masculinizante adequado.

() Ao se analisarem as gônadas sob microscópio após o terceiro mês de idade, pode-se encontrar indivíduos intersexuais.

() A solução estoque contendo o hormônio 17α -metiltestosterona deve ser conservada em local protegido da luz para evitar a fotodegradação.

() A dieta contendo o hormônio 17α -metiltestosterona deve ser fornecida às pós-larvas somente duas vezes ao dia (até a fase de alevino), para que se evite um acúmulo de hormônio no organismo, o que prejudicaria o resultado da reversão sexual.

a) F, F, V, V

b) V, V, V, F

c) V, V, F, V

d) V, V, F, F

e) F, V, F, F

25. A manutenção da qualidade de água é um fator essencial para o sucesso da atividade aquícola, pois interfere diretamente na estabilidade dos ecossistemas, tornando-os favoráveis ou não ao cultivo dos organismos aquáticos. Marque a opção que apresenta afirmativa correta.

a) Em um ambiente aquático com pH igual ou superior a 10, há um aumento na concentração da amônia na forma ionizada, o que facilita a excreção de compostos nitrogenados dos organismos aquáticos.

b) O nitrito é um composto intermediário, originado do processo de desnitrificação e, em elevadas concentrações, oxida o átomo de ferro presente na molécula de hemoglobina, formando a *meta*-hemoglobina, que não consegue transportar o oxigênio até os tecidos.

c) Na estratificação térmica, dá-se a formação de três camadas distintas de temperatura na água: hipolímnio (camada superior), metalímnio (camada intermediária) e epilímnio (camada inferior).

d) A temperatura, o potencial hidrogênio-iônico e a salinidade não interferem no equilíbrio da amônia ($\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$) na água.

e) Elevadas concentrações de amônia não-ionizada podem afetar o desenvolvimento dos organismos aquáticos, provocando efeitos sobre sua morfologia e seus processos fisiológicos.

26. Em viveiros de piscicultura semi-intensiva, ocorre um conjunto de interações entre fatores bióticos e abióticos, que provocam alterações no ambiente. Em relação a essas interações julgue os itens abaixo e assinale a alternativa correta.

a) Durante o fenômeno da fotossíntese ocorre a retirada do gás carbônico da água, o que provoca um aumento do pH.

b) A solubilidade do oxigênio na água sofre influência da temperatura e da pressão atmosférica. Em relação a esses fatores pode-se afirmar que quanto mais elevada for a temperatura, maior será a dissolução de oxigênio e quanto maior for a pressão, menor será a dissolução de oxigênio.

c) O enxofre é originado da decomposição da matéria orgânica e é encontrado na forma de sulfato em ambientes aeróbios e de ácido sulfídrico em ambientes anaeróbios.

d) No processo de fertilização química realizado com excesso de uréia, pode-se ocasionar uma elevação das taxas de amônia, que não é um composto tóxico aos peixes e camarões em elevadas concentrações.

e) Por meio de aplicação de calcário é favorecida a retenção de fósforo no fundo dos tanques.

27. O mexilhão (*Perna perna*) é uma espécie de bivalve que possui uma grande importância econômica no setor de aquicultura, sendo a espécie mais cultivada no Brasil. Em relação a essa espécie analise as afirmativas abaixo e marque a opção incorreta.

- a) São animais dióicos, o desenvolvimento das gônadas é realizado dentro do manto e, quando maduros, os machos apresentam gametas com coloração branca leitosa e nas fêmeas a coloração é avermelhada ou alaranjada, sendo raros os casos de hermafroditismo.
- b) A alimentação é proveniente, unicamente, do sistema de filtração, através das brânquias, que selecionam as partículas alimentares e que também realizam a respiração.
- c) O ponto inicial para o cultivo é a obtenção de sementes ou indivíduos jovens que estejam com tamanho entre 10 e 15 centímetros.
- d) Um dos entraves para o desenvolvimento do cultivo comercial no Brasil é a ausência de sementes, pois a maior parte é extraída de costões rochosos dos bancos naturais.
- e) O estado brasileiro que se destaca como o maior produtor de mexilhões é Santa Catarina, seguido por Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná.

28. As ostras são moluscos bivalves e dentre as suas espécies, as mais comumente cultivadas no Brasil são: *Crassostrea rhizophorae* e *Crassostrea gigas*. Assinale a alternativa incorreta sobre esses organismos.

- a) No ciclo de vida das ostras, os indivíduos podem alternar de sexo durante todo o seu ciclo de vida.
- b) Na reprodução das ostras, a fecundação ocorre no meio externo e, após a eclosão, o ciclo se inicia em um estágio em que a larva nada constantemente.
- c) Para o cultivo da ostra do Pacífico (*Crassostrea gigas*) é necessário que se adquiram sementes com elevado padrão de qualidade.
- d) A ostra nativa (*Crassostrea rhizophorae*) vive nas águas de manguezais ou nas regiões estuarinas e suas sementes podem ser encontradas aderidas no mangue.
- e) A despesca da ostra do Pacífico (*Crassostrea gigas*) pode ser realizada a partir do quinto mês de cultivo, quando elas estão com o peso entre 250 a 300 gramas.

29. Sobre o cultivo do mexilhão (*Perna perna*), analise as afirmativas abaixo e marque a incorreta.

- a) A instalação dos coletores artificiais de sementes apresenta melhor resultado quando é feita na época da reprodução, mas a carência de informação a respeito desse período não proporciona uma coleta eficiente.
- b) O sistema de cultivo do tipo espinhel, também denominado *long-line*, é o mais utilizado no Brasil, tendo substituído o cultivo de fundo.
- c) Pode ser cultivado em vários sistemas de produção como: fundo, estacas ou “bouchots”, suspenso fixo (tomateiro e mesa), suspenso flutuante (espinhel ou *long-line*) e balsa meia água.
- d) A indução da desova dos mexilhões em laboratório é realizada expondo-se os animais a um gradiente térmico de 30 a 38°C, com posteriores exposições ao ar por um período de 3 minutos.
- e) Uma das formas de obtenção de semente é a repicagem (desdobre), ou seja, separação dos indivíduos com tamanhos distintos, de modo que os menores podem ser replantados em novas cordas.

30. A respeito do camarão marinho (*Litopenaeus vannamei*), classifique as afirmativas abaixo em verdadeiras (V) ou falsas (F) e, a seguir, marque a opção que apresenta a sequência formada nos parênteses.

- () Os processos reprodutivo e de ecdise normalmente acontecem de forma concomitante.
() A concentração do hormônio inibidor da muda (HIM) é diretamente proporcional à concentração do hormônio da muda (HM).
() O órgão Y é responsável pela produção do hormônio estimulador das gônadas (HEG) e do hormônio da muda (HM), também denominado ecdisona.
() Para a reprodução em laboratório, é realizado o processo de ablação em um dos pedúnculos oculares, diminuindo-se a quantidade do hormônio inibidor da gônada, o que favorece o processo de reprodução sexual.
- a) V, F, F, V
b) V, F, F, F
c) F, V, V, V
d) F, F, V, V
e) F, V, F, V

31. Levando em conta as peculiaridades do camarão marinho (*Litopenaeus vannamei*) e de seu cultivo, considere as afirmativas abaixo.

- I – É uma espécie muito sensível e se desenvolve em ambiente com condições bem restritas.
II – Logo após perderem o exoesqueleto, os animais ficam indefesos e não se alimentam, devido à fragilidade de seus apêndices.
III – Apresentam um ritmo de crescimento contínuo devido à presença do exoesqueleto, formado por quitina e substâncias calcárias.
IV – Os estágios de desenvolvimentos larvais são: náuplio, protozoéa, misis e pós-larva.
V – Pode-se aplicar a técnica de inseminação artificial quando se verificam baixos níveis de acasalamento nos tanques de maturação.
- Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.
- a) Apenas I, II e IV estão corretas.
b) Apenas II, IV estão corretas.
c) Apenas III e IV estão corretas.
d) Apenas II, IV e V estão corretas.
e) Apenas I e IV estão corretas.

32. Os viveiros precisam estar adequadamente preparados para receberem as pós-larvas de peixes nativos e também devem permanecer estáveis para garantir o desenvolvimento dos organismos de forma satisfatória. Julgue os itens abaixo e marque a alternativa incorreta.

- a) Os viveiros necessitam ser adubados para a produção de plâncton, pois eles servem de alimentos para as pós-larvas e possuem enzimas que auxiliam na digestão do alimento e estimulam o desenvolvimento do sistema digestório.
b) No preparo dos viveiros é essencial que se realize a adubação para estimular ao máximo a produção de plâncton, sendo necessário realizar uma aplicação excessiva de nutrientes, pois quanto mais intensa for a adubação, mais alimentos serão disponibilizados para a alimentação das pós-larvas.
c) É necessário que seja monitorada a transparência da água dos viveiros, uma vez que é muito perigoso se esta ficar inferior a 20 centímetros. Para tanto se utiliza o disco de Secchi.
d) A utilização de cal hidrata ou cal virgem não pode ser utilizada para a realização da calagem quando os viveiros estão povoados com pós-larvas, pois esses produtos elevam o pH muito rapidamente, podendo atingir níveis letais.
e) É essencial a colocação de telas na tubulação de abastecimento de água dos viveiros para evitar a entrada de predadores e competidores.

33. A larvicultura do camarão marinho (*Litopenaeus vannamei*) passa por várias etapas e depende de um conjunto de estruturas e fatores para que seja realizada de maneira adequada. Marque a alternativa incorreta.

- a) Os náuplios de artêmias apresentam fototaxia negativa, isto é, nadam em direção oposta à luz, aglomerando-se nas regiões escuras dos tanques de eclosão.
- b) Nos tanques de larvicultura devem ser coletadas, diariamente, amostras para avaliação, a olho nu e microscópica, da qualidade das larvas.
- c) Para verificar se as pós-larvas são de boa qualidade, o laboratório pode realizar o teste de estresse.
- d) A artêmia é um organismo alimento muito importante na larvicultura e é adquirida na forma de cistos que necessitam passar por um processo de desencapsulação e eclosão.
- e) As perdas durante a fase de larvicultura podem acontecer devido a bactérias, fungos e protozoários.

34. Em relação à construção de viveiros para a aquicultura, deve-se analisar e verificar algumas condições do local em que será implantado o projeto, para minimizar os custos e favorecer o manejo de produção. Sendo assim, é incorreto afirmar que:

- a) a quantidade de água deve ser calculada antes da elaboração do projeto, pois ela é a referência que irá definir a dimensão da estrutura a ser implantada.
- b) um método prático para se testar a plasticidade do solo pode ser realizado fazendo-se um rolinho com uma amostra umedecida, ligando-se, em seguida, as duas pontas, formando um círculo.
- c) os solos mais adequados para a construção de viveiros possuem uma baixa plasticidade e são do tipo arenoso.
- d) a vazão determina a quantidade de água que escoar em um determinado espaço de tempo, podendo ser medida de várias formas, sendo o método direto o mais simples e seguro, quando possível a sua utilização.
- e) o método de estimativa da vazão por bóia é utilizado para vazões maiores em condutos abertos como os córregos.

35. Em relação à construção e elaboração de projetos aquícolas, assinale a alternativa incorreta.

- a) Os viveiros devem ser construídos de forma que apresentem uma declividade da entrada de água para a extremidade de escoamento
- b) A profundidade dos viveiros deve variar em média entre 1,0 a 1,5 metro na parte mais profunda e 0,8 metro na parte mais rasa.
- c) Se possível, os sistemas de abastecimento e de escoamento de água devem ser projetados para serem realizados por gravidade.
- d) Para a construção dos viveiros não é necessário ter restrições quanto ao desmatamento e à preservação das áreas de proteção ambiental e das matas ciliares.
- e) Os viveiros utilizados para a alevinagem devem possuir uma área entre 400 e 2000 m².

36. Vários são os parâmetros de qualidade da água que interferem no desempenho dos organismos aquáticos. Eles podem ser monitorados durante o cultivo e é necessário que sejam interpretados de forma adequada, de modo a se garantir a estabilidade da produção. Julgue os itens abaixo e marque a alternativa incorreta.

- a) Através da medida da condutividade elétrica podemos identificar a disponibilidade de nutrientes no meio.
- b) A principal diferença entre os fertilizantes químicos e os orgânicos, deve-se ao fato que os primeiros possuem uma quantidade menor de nutrientes e maior de fibras.
- c) O processo de calagem possui diversas funções como: corrigir o pH, diminuir a retenção de fósforo no fundo dos tanques e aumentar a alcalinidade da água.
- d) A aplicação de fertilizantes orgânicos deve fornecer principalmente, carbono, nitrogênio e fósforo para estimular o desenvolvimento da cadeia alimentar nos viveiros.
- e) A dureza total da água refere-se principalmente ao teor de íons de cálcio e magnésio que geralmente estão combinados aos íons carbonato e bicarbonato.

37. Acerca do camarão-marinho, assinale a alternativa incorreta:

- a) Para a formação do plantel de reprodutores, deve-se manter uma relação macho:fêmea de 1:1 no cultivo de *Litopenaeus vannamei*.
- b) A salinidade para o cultivo de *Litopenaeus vannamei* pode ser mantida em 31 ppm nos tanques de manutenção de reprodutores.
- c) Náuplios de *Litopenaeus vannamei* possuem fototaxia positiva.
- d) Náuplios de *Litopenaeus vannamei* devem ser alimentados com náuplios recém-eclodidos de artêmia.
- e) Protozoa de *Litopenaeus vannamei* deve ser alimentada com microalgas.

38. Sobre reprodução e larvicultura do camarão da Malásia (*Macrobrachium rosenbergii*) é correto afirmar que:

- a) ovos alaranjados significam desenvolvimento embrionário inicial.
- b) as larvas eclodem em um estágio chamado náuplio.
- c) a fase larval final é chamada de zoea-IX.
- d) o desenvolvimento pós-embrionário é do tipo anamórfico regular (direto).
- e) larvas, quando recém-eclodidas devem ser alimentadas com microalgas, posteriormente com náuplios de artêmia e ao final da fase larval, com dieta inerte.

39. A diferenciação entre machos e fêmeas do camarão da Malásia (*Macrobrachium rosenbergii*) pode ser feita observando-se:

- a) a morfologia do endopodito do 2º par de pleópodos, pois os machos apresentam somente um apêndice nessa estrutura, enquanto as fêmeas apresentam dois apêndices.
- b) a morfologia do endopodito do 2º par de pleópodos, pois os machos apresentam dois apêndices nessa estrutura, enquanto as fêmeas apresentam somente um apêndice.
- c) somente a coloração das quelas: os machos possuem quelas azuis ou alaranjadas, dependendo de seu morfotipo, enquanto as fêmeas apresentam somente quelas azuladas.
- d) somente a coloração das quelas: os machos possuem quelas azuis ou alaranjadas, dependendo de seu morfotipo, enquanto as fêmeas apresentam somente quelas alaranjadas.
- e) os machos podem ser diferenciados em quatro morfotipos: blue claw (BC), orange claw (OC), yellow claw (YC) e small male (SM).

40. Sobre o cultivo da ostra (*Crassostrea gigas*), considere as afirmativas abaixo:

I – Um dos fatores que indicam a qualidade dos reprodutores para seleção na larvicultura é a quantidade de lipídios para a produção de gametas.

II – As ostras permanecem por um período de aproximadamente dois meses em sistema fechado de condicionamento com água resfriada a 10-15°C para que haja a produção de material de reserva (carboidratos).

III – O arraçoamento dos reprodutores deve ser diário, contínuo e baseado em zooplâncton, para garantir a síntese de materiais de reserva para a reprodução.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- d) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- e) Somente a afirmativa II está correta.

41. Considere as afirmativas abaixo sobre o cultivo do camarão da Malásia (*Macrobrachium rosenbergii*):

I – Os ovos de coloração acinzentada devem ser coletados e transferidos para o tanque de eclosão de larvas.

II – Uma fonte de luz deve ser instalada no tanque de eclosão de larvas, que possuem fototaxia positiva, para atraí-las, a fim de que se facilite sua captura para a transferência para o tanque de desenvolvimento larval.

III – Canos de PVC podem ser colocados dentro da caixa de eclosão para abrigar as fêmeas.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente a afirmativa II está correta.
- c) Somente a afirmativa III está correta.
- d) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II e III estão corretas.

42. Com relação ao cultivo da ostra (*Crassostrea gigas*), considere as afirmativas:

I – Fêmeas com ovários contendo óvulos grandes e em forma de pêra são aptas à reprodução.

II – A desova pode ser induzida quimicamente pela adição de uma solução de gametas obtida de um animal recém-sacrificado.

III – A desova pode ser induzida expondo-se os animais ao sol por uma hora e transferindo-os posteriormente para a água.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente a afirmativa II está correta.
- c) Somente a afirmativa III está correta.
- d) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I e III estão corretas.

43. Marque a opção que apresenta afirmativa incorreta quanto a incubadoras de ovos de peixes.

- a) Incubadoras tipo cocho são mais indicadas para incubar ovos leves como os de truta (*Oncorhynchus mykiss*) e os de salmão (*Salmo salar*)
- b) Incubadoras tipo funil são mais indicadas para desovas de peixes com ovos leves como curimatã (*Prochilodus scroffa*) e pacu (*Piaractus mesopotamicus*)
- c) Incubadoras rotativas tipo barril ou cilindro, geram dificuldade para a remoção de ovos e larvas eclodidas.
- d) Os ovos aderentes, que possuem espaço perivitelino muito estreito e casca resistente, podem ser incubados numa câmara aspersora.
- e) Câmara borrifadora pode reduzir a infestação por *Saprolegnia spp.* por evitar o contato entre os ovos, que estão expostos ao ar úmido.

44. Classifique as afirmações sobre a larvicultura do camarão da Malásia (*Macrobrachium rosenbergii*) como verdadeiras (V) ou falsas (F) e assinale a opção que apresenta a sequência formada nos parênteses.

- () O sistema aberto é o mais eficiente dentre os sistemas de larvicultura dessa espécie em termos de remoção de resíduos nitrogenados acumulados durante o cultivo, já que a troca de água do tanque de cultivo é feita diariamente.
 - () O sistema fechado estático pode ser operado com água salobra artificial.
 - () Uma vantagem do sistema fechado dinâmico sobre os demais citados acima é a presença do biofiltro acoplado aos tanques de cultivo, que garante níveis baixos de amônia o tempo todo, pois propicia um processo contínuo de desnitrificação.
- a) F, V, F
 - b) F, V, V
 - c) F, F, F
 - d) V, F, V
 - e) V, F, F

45. A respeito da produção de fitoplâncton para a alimentação de organismos aquáticos, assinale a alternativa incorreta.

- a) O comprimento de onda luminosa interfere no crescimento do fitoplâncton.
- b) Deve-se utilizar a aeração direta no cultivo realizado em recipientes com capacidade superior a um litro.
- c) Os micronutrientes exigidos pelas algas são: ferro, boro, cobalto, zinco, vanádio, molibdênio e sódio.
- d) A maioria das algas consegue fixar o nitrogênio gasoso diretamente da atmosfera.
- e) Pode-se afirmar que a fase estacionária do crescimento das algas corresponde ao momento em que a população não aumenta, pois a taxa de crescimento é compensada pela taxa de mortalidade

46. A sequência correta do desenvolvimento larval do mexilhão (*Perna perna*) é:

- a) trocófora – veliger – veliconcha – pediveliger – dissoconcha – plantígrado.
- b) trocófora – veliger – veliconcha – pediveliger – plantígrado – dissoconcha.
- c) trocófora – veliger – pediveliger – veliconcha – dissoconcha – plantígrado.
- d) trocófora – veliger – pediveliger – veliconcha – plantígrado – dissoconcha.
- e) trocófora – pediveliger – veliger – veliconcha – dissoconcha – plantígrado.

47. As sementes de mexilhão (*Perna perna*) NÃO devem ser extraídas dos bancos naturais nos períodos de maior atividade reprodutiva, que ocorrem:

- a) na primavera e em meados do verão.
- b) no verão e em meados do outono.
- c) no outono e em meados do inverno.
- d) em meados da primavera e em meados do outono.
- e) no inverno e em meados da primavera.

48. Sobre a maturidade sexual do camarão da Malásia, *Macrobrachium rosenbergii*, é correto afirmar que nos machos:

- a) o dimorfismo sexual é constatado em animais com comprimento cefalotorácico de 1 mm, quando já é possível observar o rudimento dos apêndices masculinos, no endopodito do 2º par de pleópodos.
- b) o dimorfismo sexual é constatado em animais com comprimento cefalotorácico maior que 10 mm, quando já é possível observar o rudimento dos apêndices masculinos, no endopodito do 3º par de pleópodos.
- c) o dimorfismo sexual é constatado em animais com comprimento cefalotorácico maior que 10 mm, quando já é possível observar o rudimento dos apêndices masculinos, no endopodito do 2º par de pleópodos.
- d) o dimorfismo sexual é constatado em animais com comprimento cefalotorácico maior que 100 mm, quando já é possível observar o rudimento dos apêndices masculinos, no endopodito do 3º par de pleópodos.
- e) o dimorfismo sexual é constatado em animais com comprimento cefalotorácico de 1 mm, quando já é possível observar o rudimento dos apêndices masculinos, no endopodito do 3º par de pleópodos.

49. Considere as afirmações abaixo.

I – Machos de *Litopenaeus vannamei* possuem uma estrutura chamada télico, que os diferencia das fêmeas.

II – Fêmeas de *Macrobrachium rosenbergii* atingem a maturidade sexual em torno do quarto mês após a metamorfose.

III – Fêmeas de *Litopenaeus vannamei* atingem a maturidade sexual em torno do décimo mês de vida.

IV – *Litopenaeus vannamei* é uma espécie que apresenta télico aberto.

Apresentam informação correta:

- a) Somente as afirmativas III e IV.
- b) Somente as afirmativas I, II e III.
- c) Somente as afirmativas II, III e IV.
- d) Somente as afirmativas I e II.
- e) As afirmativas I, II, III e IV.

50. Assinale a alternativa correta quanto ao desenvolvimento larval de camarões:

- a) Os estádios do desenvolvimento de larvas de *Litopenaeus vannamei* são: náuplio, protozoa, zoea, misis e pós-larva;
- b) Os estádios do desenvolvimento de larvas de *Litopenaeus vannamei* são: náuplio, protozoa, misis e pós-larva;
- c) Os estádios do desenvolvimento de larvas de *Macrobrachium rosenbergii* são: náuplio, zoea e pós-larva;
- d) Os estádios do desenvolvimento de larvas de *Macrobrachium rosenbergii* são: náuplio, protozoa e pós-larva;
- e) Os estádios do desenvolvimento de larvas de *Macrobrachium rosenbergii* são: náuplio e pós-larva.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 3227-5564

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 02/2011

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

DISCIPLINA / ÁREA

Propagação de Organismos na Aquicultura

FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
01		11		21		31		41	
02		12		22		32		42	
03		13		23		33		43	
04		14		24		34		44	
05		15		25		35		45	
06		16		26		36		46	
07		17		27		37		47	
08		18		28		38		48	
09		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA
Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES
27 3227-5564

CONCURSO PÚBLICO
EDITAL 02-2011
Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

PROPAGAÇÃO DE ORGANISMOS NA AQUICULTURA

GABARITO

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
01	C	11	B	21	A	31	D	41	E
02	E	12	E	22	D	32	B	42	D
03	C	13	B	23	C	33	A	43	A
04	E	14	A	24	B	34	C	44	A
05	A	15	D	25	E	35	D	45	D
06	A	16	C	26	A	36	B	46	A
07	B	17	C	27	C	37	D	47	D
08	C	18	E	28	E	38	A	48	C
09	A	19	C	29	D	39	B	49	C
10	C	20	B	30	D	40	E	50	B