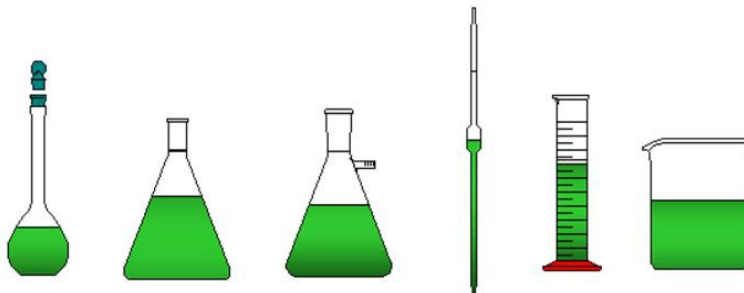


PROVA DE MÚLTIPLA ESCOLHA- EDITAL IOUSP 21/2012 - Técnico de Laboratório, na área de Aquicultura, junto à Base de Pesquisa "Clarimundo de Jesus", Ubatuba (SP).

Nome: _____ Data: 12/12/2012

Química

1- Assinale a alternativa que contém os nomes das seguintes vidrarias de laboratório, na ordem em que são apresentadas:



- a) Balão de destilação, kitassato, erlenmeyer, pipeta volumétrica, proveta, béquer.
- b) Balão volumétrico, erlenmeyer, kitassato, pipeta volumétrica, proveta, béquer.
- c) Balão de destilação, erlenmeyer, kitassato, bureta, proveta, béquer.
- d) Balão volumétrico, kitassato, erlenmeyer, pipeta graduada, proveta, béquer.
- e) Balão de destilação, béquer, kitassato, bureta, proveta, erlenmeyer.

2- Qual é a massa de hidróxido de sódio (NaOH) necessária para preparar 200 ml de uma solução 0,1 M? (massas atômicas: Na= 23 g; O= 16 g; H= 1 g)

- a) 40 g
- b) 4 g
- c) 8 g
- d) 0,8 g
- e) 0,4 g

3- Escolha a alternativa que indique na sequência correta as características químicas destes compostos:



- a) sal monovalente, monoácido, monobase, trióxido, monóxido.
- b) diácido, trióxido, monobase, diácido, sal monovalente.
- c) sal divalente, sal trivalente, monobase, diácido, dióxido.
- d) sal tetravalente, sal monovalente, monobase, triácido, monóxido.
- e) sal divalente, sal monovalente, monobase, diácido, monóxido.

4- Qual a massa de nitrogênio presente em 30 g de nitroprussiato de sódio (Na₂Fe(CN)₅NO.2H₂O)? (massas atômicas: Na= 23 g; Fe= 55,8 g; C= 12 g; N= 14 g; O= 16 g; H=1g)

- a) 9,0 g
- b) 1,41 g
- c) 8,46 g
- d) 7,05 g
- e) 1,50 g

5- Qual é o volume de formaldeído 37% necessário para preparar 500 mL de uma solução a 0,4%?

- a) 0,54 mL
- b) 0,0185 mL
- c) 5,4 mL
- d) 0,185 mL
- e) 46,25 mL

Biologia

6- Dadas as afirmações abaixo, assinale a que está **correta**:

- a) Os organismos bentônicos são exclusivamente heterótrofos.
- b) O plâncton é constituído por organismos autótrofos, heterótrofos e mixotróficos.
- c) A comunidade planctônica é caracterizada pela capacidade natatória.
- d) Animais como peixes, lulas, baleias, copépodes e tartarugas constituem o nécton.
- e) Nos oceanos, a biomassa dos produtores primários é maior que a dos herbívoros.

7- “Grupos de populações naturais que se cruzam real ou potencialmente e que estão isolados reprodutivamente de outros grupos semelhantes” é uma definição adequada para:

- a) Subespécie.
- b) Espécie.
- c) Família.
- d) Gênero.
- e) Filo.

8- São considerados componentes abióticos de um ecossistema marinho:

- a) a luz, a temperatura e os microrganismos.
- b) o bioma, a salinidade e os nutrientes.
- c) a temperatura, as correntes marinhas e os nutrientes.
- d) a pressão, quantidade de clorofila e a salinidade.
- e) o relevo submarino, o bentos e a profundidade.

9- Sobre a classificação dos seres vivos é correto afirmar que:

- a) O reino Monera é representado por seres pluricelulares destituídos de parede celular.
- b) O reino Protista é representado por organismos eucariontes, unicelulares com reprodução assexuada e sexuada.
- c) O reino Plantae é representado geralmente por seres procariontes, pluricelulares e autotróficos fotossintetizantes.
- d) O reino Fungi é representado por procariontes que podem ser unicelulares ou ter corpo formado por filamentos (hifas).
- e) O reino Animalia é representado somente por procariontes pluricelulares e heterótrofos.

10- Alguns organismos, como geralmente os que habitam regiões estuarinas, apresentam tolerância a uma ampla variação de salinidade. Estes organismos são ditos:

- a) euriêmicos.
- b) estenohalinos.
- c) pecilotérmicos.
- d) eurihalinos.
- e) pecilohalinos.

Português

O texto a seguir servirá de base para as questões 11 a 13:

**“Algas em ambientes pobres em nutrientes são mais suscetíveis às mudanças climáticas”
(adaptado de: Agência FAPESP, 05/12/2012, Elton Alisson)**

Estudos recentes indicaram que os organismos marinhos que vivem em ambientes pobres em nutrientes serão mais suscetíveis aos impactos causados pelas mudanças climáticas globais nos oceanos. Isso porque, como teriam menor disponibilidade de nitrogênio e fósforo, entre outros nutrientes, nos lugares onde vivem, possuiriam mecanismos de resistência mais frágeis do que os que estão em áreas com maior disponibilidade desses “alimentos”. Em função disso, seriam mais vulneráveis ao aumento de até 4 graus Celsius na temperatura da água dos mares e à diminuição em até 0,6 unidades de acidez (pH) projetada para este século.

Uma série de experimentos com algas, realizados por pesquisadores de cinco continentes, com a participação de seis brasileiros, corroborou essas observações. O grupo constatou que algas que ocorrem em ambientes pobres em nutrientes são mais suscetíveis às alterações de temperatura, pH e radiação ultravioleta, provocadas pelas mudanças climáticas, do que as que ocorrem em lugares com maior disponibilidade de nutrientes.

Em função disso, com o aumento da temperatura e aumento da acidez das águas dos mares, podem ocorrer mudanças nas comunidades de algas estruturadoras de habitats, diminuindo a produtividade primária. Consequentemente, a contribuição dos oceanos para mitigar os efeitos das mudanças climáticas será reduzida porque as algas são algumas das principais protagonistas no sequestro de dióxido de carbono.

“Alguns estudos já haviam apontado essas hipóteses, que corroboramos agora por meio de uma série de experimentos realizados em diferentes condições”, disse Fanly Fungyi Chow Ho, pesquisadora do Laboratório de Algas Marinhas “Édison José de Paula”, do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP), e uma das participantes do estudo, à **Agência FAPESP**. (...)

Experimentos em laboratório realizados pelos pesquisadores com microalgas *Chlorella* revelaram que o crescimento desta alga – usada como complemento alimentar devido ao alto poder antioxidante e muito visada como matéria-prima para o desenvolvimento de biocombustíveis e para biorremediação de águas residuais – é pouco afetado por alterações provocadas por mudanças climáticas. Além disso, a alga é capaz de acumular mais lipídeos de interesse alimentar e energético quando submetida a baixas concentrações de nutrientes. “A diminuição da quantidade de nutrientes na água pode ser benéfica para aumentar a produção de biomassa dessas microalgas”, avaliou Chow Ho, que já teve diversos projetos apoiados pela FAPESP e realiza atualmente uma pesquisa em que estuda a fisiologia integrativa de macroalgas frente a condições de estresse.

11- De acordo com o texto, os organismos marinhos que vivem em ambientes pobres em nutrientes, frente aos impactos causados pelas mudanças climáticas globais nos oceanos:

- a) apresentarão um grau maior de sucessão.
- b) serão mais resistentes.
- c) produzirão maior biomassa.
- d) serão mais afetados.
- e) aumentarão a taxa de fotossíntese.

12- O novo estudo realizado com a participação de pesquisadores brasileiros concluiu que:

- a) o aumento da temperatura da água do mar será de 4°C.
- b) as algas são as maiores protagonistas no sequestro de carbono e, consequentemente na redução do efeito estufa.
- c) os oceanos mascaram os efeitos das mudanças climáticas.
- d) a microalga *Chlorella* tem alto poder antioxidante.
- e) as mudanças globais terão efeitos sobre a cadeia trófica marinha.

13- Está relacionado às mudanças climáticas:

- a) o aumento da acidez dos oceanos.
- b) a diminuição da quantidade de nutrientes.
- c) a corroboração da produção primária.
- d) a mitigação do sequestro de carbono.
- e) o alto teor de lipídios presente nas algas.

14- Assinale a frase em que o verbo está corretamente conjugado:

- a) Fazem dez dias que não chove.
- b) Ele creu no que a testemunha relatou.
- c) Se você o ver antes de mim, conduza-o ao salão nobre.
- d) Desculpe meu atraso: houveram vários imprevistos hoje cedo.
- e) Ele tinha chego cedo, porém não trouxera a documentação.

15- Assinale a alternativa que apresenta todas as palavras escritas corretamente de acordo com a nova ortografia:

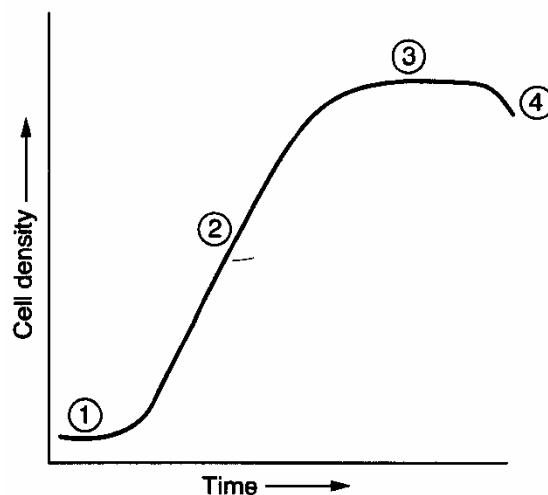
- a) anciedade, êxito, aquicultura, disenteria, persepção.
- b) luminescente, beneficiente, obcessão, abissal, privilégio.
- c) helipse, microrganismo, oblíquo, bemvindo, carotenoide.
- d) euritérico , excesso, biceps, extensão, hábitat.
- e) ideia, anti-inflamatório, socioeconômico, coautor, quórum.

Matemática

16- O resultado da expressão $2 + 180 : \{10 + 2 \times [20 - 45 : (13 - 2 \times 5)]\}$ é:

- a) 33,39
- b) 20,02
- c) -33,39
- d) 11,0
- e) 21,80

17- A curva de crescimento de uma cultura estanque de microalgas pode ser representada pela figura abaixo, na qual o eixo das abscissas representa o tempo em dias e o das ordenadas representa a densidade celular. Os números de 1 a 4 representam as fases características do crescimento. Com base nisto podemos afirmar que:



- a) a fase de maior taxa de divisão celular é a 3.
- b) na fase 1 não há divisão celular.
- c) a fase 2 é caracterizada pelo maior número de células.
- d) na fase 4 o crescimento é estacionário.
- e) na fase 3 é onde o máximo de biomassa é atingido.

18- Uma ração produziu um aumento médio da massa muscular de camarões em cultivo da ordem de 5%. Se a massa proteica média após esta dieta foi de 325 mg, qual era a média proteica antes da introdução da dieta?

- a) 309,52 mg
- b) 216,67 mg
- c) 308,75 mg
- d) 341,25 mg
- e) 16,25 mg

19- A quantidade de um nutriente presente em uma ração é de 15 microgramas por grama. Portanto, em 1Kg desta ração a quantidade deste nutriente será de:

- a) 15 g
- b) 1,5 mg
- c) 15 mg
- d) 150 mg
- e) 1,5 g

20- Uma embarcação navega a uma velocidade constante igual a 5 nós. Que distância ela terá percorrido após 2 h e 48 minutos de navegação? (1 nó = 1 milha náutica/h e 1 milha náutica= 1.852 m)

- a) 25,928 km
- b) 5,186 km
- c) 12,4 km
- d) 22,965 km
- e) 14 km

Inglês

21- Escolha a afirmativa correta:

- a) Students doesn't need to bring their books tomorrow.
- b) Students don't need to bring their books tomorrow.
- c) Students doesn't need to bring its books tomorrow.
- d) Students don't needs to bring its books tomorrow.
- e) Students not needs to bring their books tomorrow.

22- Qual das alternativas apresenta respectivamente os opostos dos termos:

better, damage, right, turn on, present ?

- a) worst, benefit, thin, turn over, gift
- b) best, spoil, straight, hang on, current
- c) worse, profit, left, turn off, absent
- d) wrong, waste, left, turn out, absent
- e) worst, profit, straight, turn off, missing

23- Escolha a alternativa que completa adequadamente a recomendação:

"Before using an equipment for the first time, you _____ read the instructions".

- a) can
- b) should
- c) may
- d) might
- e) must

24- Qual a melhor tradução para a frase "I'd rather be sailing."

- a) Eu preferia estar velejando.
- b) Eu preferia ser marinheiro.
- c) Eu gosto mais de velejar.
- d) Nada como velejar.
- e) Eu detesto velejar.

25- Qual expressão pode substituir a palavra "since" na sentença a seguir, sem alterar seu significado: "Knowledge of such clothing remains inferential, since clothing materials deteriorate quickly compared to stone, bone, shell and metal artifacts"?

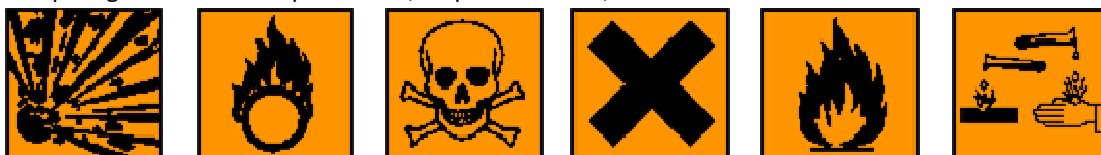
- a) after some time
- b) when
- c) from now
- d) because
- e) long ago

Boas Práticas de Laboratório e Biossegurança

26- Ao se fazer uma diluição de ácidos concentrados o procedimento correto é:

- Adicionar rapidamente o ácido na água para que não haja muito aquecimento.
- Sempre adicionar a água no ácido.
- Dependendo do ácido, ele é adicionado à água ou a água a ele.
- Adicionar simultaneamente a água e o ácido em um terceiro recipiente.
- Adicionar lentamente o ácido na água.

27- Os pictogramas abaixo representam, respectivamente, substâncias:



- Explosivas, corrosivas, tóxicas, irritantes, comburentes e inflamáveis.
- Explosivas, comburentes, tóxicas, irritantes, inflamáveis e corrosivas.
- Explosivas, inflamáveis, tóxicas, irritantes, comburentes e corrosivas.
- Explosivas, corrosivas, irritantes, tóxicas comburentes e inflamáveis.
- Explosivas, inflamáveis, corrosivas, tóxicas, comburentes e irritantes.

28- No que se refere aos resíduos químicos, assinale a alternativa **incorreta**:

- Devem ser armazenados em recipientes completamente cheios e, preferencialmente, em grandes quantidades para facilitar a logística e diminuir os custos com o transporte para o local de destino final.
- No armazenamento de resíduos químicos devem ser considerados: a compatibilidade, a natureza e o volume dos produtos envolvidos.
- Os resíduos químicos apresentam riscos potenciais de acidentes, inerentes às suas propriedades específicas.
- Podem ser compostos de origem orgânica ou inorgânica, líquidos ou sólidos.
- Não devem ser descartados no lixo comum.

29- Quando separamos uma quantidade de reagente maior que a necessária para um procedimento, como devemos agir com o reagente que sobra:

- Deve ser recolocado no frasco de origem para evitar desperdício.
- Nunca deve ser colocado de volta no frasco original.
- Para evitar a contaminação do reagente, devemos sempre limpar bem a borda do frasco original antes da devolução.
- Para retornar o reagente ao frasco original devemos fazer uso de dispositivos para coleta de pequenos volumes ou quantidades.
- Apenas a alternativa b é incorreta.

30- No que se refere ao transporte de animais vivos a recomendação correta é:

- Os animais devem ser muito bem alimentados antes do transporte.
- No caso de transporte em sacos plásticos de 60 litros, há necessidade de 1/3 de água e 2/3 de oxigênio para uma densidade de 150 alevinos para 3 litros de água.
- A introdução de sal na água de transporte é recomendada na proporção de 30 a 50 gramas de sal por litro de água.
- Adicionar 0,5 micromol de amônia por litro de água de transporte.
- Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

Aquicultura

31- A aquicultura brasileira produziu cerca de 480 mil toneladas de pescado em 2010, uma produção composta principalmente por espécies de peixes, crustáceos e moluscos bivalves. Indique as proporções relativas a cada um dos grupos cultivados:

- a) Peixes 82%; crustáceos 14%; moluscos bivalves 3%.
- b) Peixes 54%; crustáceos 12%; moluscos bivalves 34%.
- c) Peixes 20%; crustáceos 65%; moluscos bivalves 15%.
- d) Peixes 65%; crustáceos 33%; moluscos bivalves 2%.
- e) Nenhuma das alternativas está correta.

32- O pescado consumido como alimento pela humanidade provém de extração (pesca) e de criação (aquicultura). Indique os percentuais aproximados relativos ao volume produzido por cada uma destas vias em 2010:

- a) 25% pesca e 75% aquicultura.
- b) 70% pesca e 30% aquicultura.
- c) 47% pesca e 53% aquicultura.
- d) 95% pesca e 5% aquicultura
- e) 15% pesca e 85% aquicultura.

33- A variável física mais importante para a produtividade na criação intensiva de animais aquáticos é:

- a) pressão;
- b) gás carbônico;
- c) oxigênio;
- d) salinidade;
- e) nenhuma das alternativas.

34- Na aquicultura de espécies de peixes e crustáceos, a alimentação é um fator importante para a sobrevivência, o crescimento e a economia do cultivo. Nos sistemas de criação em tanques-rede e viveiros, as principais fontes de alimento podem provir, respectivamente, de:

- a) Alimentação natural e alimentação natural.
- b) Alimentação natural e ração.
- c) Ração e alimentação natural.
- d) Ração e alimentação natural mais ração
- e) Alimentação natural mais ração e ração.

35- A transmissão e a virulência de patógenos na criação de organismos aquáticos dependem, em grande parte, de:

- a) Distância entre os indivíduos estocados.
- b) Alimentação.
- c) Níveis de oxigênio.
- d) Genética.
- e) Todas as alternativas estão corretas.

36- Em criações onde há grande densidade de produtores primários no ambiente aquático, os níveis de oxigênio na água:

- a) Não são afetados.
- b) Tendem a serem maiores.
- c) Tendem a serem menores.
- d) Podem ser maiores ou menores, independente do horário.
- e) Nenhuma das alternativas está correta.

37- A criação de moluscos bivalves pode ser realizada em áreas marinhas costeiras por meio de estruturas suspensas como *long-lines*. Os principais cuidados com relação a estas criações incluem:

- a) Manejo de epibiontes e heterogeneidade de crescimento.
- b) Instalação das estruturas em locais muito abertos para permitir a dispersão dos resíduos.
- c) Cuidados com a alimentação de modo a não exagerar no suprimento de alimento.

- d) Vacinação e manejo sanitário.
- e) Controle das variáveis hidrológicas, o máximo possível.

38- A criação de camarões marinhos implica no provimento de alimento adequado ao longo de todo seu ciclo de vida. A alimentação nas fases de larva, pós-larva e juvenil pode consistir, respectivamente, em:

- a) Ração; fitoplâncton e zooplâncton; ração mais fitoplâncton e zooplâncton.
- b) Fitoplâncton, zooplâncton e ração; fitoplâncton, zooplâncton e ração; ração mais fito e zooplâncton.
- c) Fitoplâncton, zooplâncton e ração; fitoplâncton, zooplâncton e ração; ração.
- d) Apenas ração.
- e) Nenhuma das alternativas está correta.

39- Sistemas recirculantes de criação de peixes e crustáceos implicam no tratamento da água sem que esta seja regularmente trocada. A boa saúde dos animais criados depende, principalmente, de:

- a) Filtração física da água e da biometria dos animais;
- b) Controle de gastos de energia;
- c) Filtração física e biológica da água e manejo alimentar adequado;
- d) Troca da água durante o cultivo;
- e) Todas as alternativas estão corretas.

40- A criação de peixes em tanques-rede ou jaulas, situados em corpos de água extensos como reservatórios e na zona costeira marinha, implica na necessidade constante de alimentação para o crescimento dos organismos. Em relação ao alimento suprido é importante considerar:

- a) a disponibilidade de sistemas de troca de água e biometria durante o ciclo de cultivo;
- b) o alimento natural disponível no meio que poderá atender à nutrição dos organismos economizando ração;
- c) a circulação de água no local de modo a manter o alimento sempre concentrado na área de cultivo;
- d) a temperatura, as quantidades de alimento oferecidas e sua regularidade de modo a prover o melhor custo-benefício do uso da ração;
- e) Todas as alternativas estão corretas.

41- A definição de aquicultura multitrófica integrada pode ser:

- a) Diferentes espécies cultivadas em locais separados em diferentes níveis tróficos.
- b) Uma mesma espécie cultivada no mesmo local em diferentes níveis tróficos.
- c) Diferentes espécies cultivadas no mesmo local em diferentes níveis tróficos.
- d) Diferentes espécies cultivadas no mesmo local em um único nível trófico.
- e) Mais de uma alternativa está correta.

42- Na piscicultura marinha, qual(is) o(s) fator(es) mais relevante(s) para o desenvolvimento dos cultivos:

- a) Falta de mercado consumidor;
- b) Dificuldades na reprodução e alevinagem;
- c) Espécies predominantemente herbívoras;
- d) Falta de locais propícios para instalação dos cultivos;
- e) Todas as alternativas estão corretas.

43- Considerando a aquicultura em ambiente aquático aberto, qual(is) aspecto(s) é (são) importante(s) para a legalização da atividade:

- a) Fiscalização;
- b) Escassez de áreas disponíveis com qualidade de água adequada;
- c) Custo de ração, transporte e energia;
- d) Cessão de área e licenciamento ambiental;
- e) Todas as alternativas estão corretas.

44- Os principais sistemas de cultivo utilizados para peixes, camarões, moluscos bivalves e macroalgas, são respectivamente:

- a) Viveiro e tanque-rede, viveiro, *long-line* e tanque-rede;
- b) Tanque, rede, viveiro e *long-line*;
- c) Tanque-rede, tanque-rede, viveiro e tanque-rede;
- d) *Long-line*, tanque-rede, *long-line* e *long-line*;
- e) Todas as alternativas estão incorretas.

45- Aquicultura em águas marinhas abertas: assinale o(s) principal(is) impacto(s) potencialmente negativo(s) da implementação destes cultivos:

- a) Utilização intensiva de mecanização na produção;
- b) Alterações de paisagem e interferência no tráfego marítimo;
- c) Uso de áreas em terra;
- d) Uso de organismos transgênicos;
- e) Mais de uma alternativa está correta.

46- Fator de Conversão Alimentar (FCA) em aquicultura significa:

- a) Custo do alimento em relação ao volume de pescado produzido.
- b) Volume de pescado produzido em relação ao volume de alimento utilizado.
- c) Volume de pescado produzido em relação ao custo do alimento.
- d) Custo do alimento em relação aos custos totais de criação.
- e) Todas as alternativas estão incorretas.

47- Compostos nitrogenados podem ocorrer na água, oriundos da excreção dos animais cultivados. A forma mais tóxica entre os compostos citados abaixo é:

- a) Nitrato.
- b) Nitrito.
- c) Amônio (NH_4^+).
- d) Amônia (NH_3).
- e) Nenhuma das anteriores.

48- A tecnologia de cultivo de peixes e crustáceos em bioflocos depende de:

- a) Troca mínima de água e alimentação exclusivamente à base de ração.
- b) Formação de agregados microbianos e trocas regulares de água.
- c) Aeração intensiva.
- d) Remoção de compostos nitrogenados.
- e) Todas as alternativas estão incorretas.

49- A reprodução de espécies de peixes e crustáceos em cativeiro pode depender de:

- a) Obtenção de fêmeas e machos na natureza com desenvolvimento gonadal avançado;
- b) Indução à desova por aplicação de hormônios;
- c) Indução à desova por manipulação ambiental;
- d) Desenvolvimento espontâneo de gônadas em ambiente de criação;
- e) Todas as alternativas estão corretas.

50- A digestibilidade de um alimento pode ser definida como:

- a) O volume de fezes resultante da alimentação.
- b) A relação entre o crescimento e o volume de alimento gasto no cultivo.
- c) A quantidade de nutrientes do alimento absorvidos durante a digestão.
- d) A capacidade digestiva do animal para transformar o alimento.
- e) Todas as alternativas estão corretas.