

Concurso Público - Edital nº 001/2006

Prova Objetiva - 09/04/2006

Código do Cargo

245

Biólogo I**INSTRUÇÕES**

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das 40 (quarenta) questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. Nesta prova, as questões são de *múltipla escolha*, com cinco alternativas cada uma, sempre na seqüência *a, b, c, d, e*, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador de Prova.
6. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta de tinta preta. Não ultrapasse o limite do espaço destinado para cada marcação.
7. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na perda da questão pelo candidato.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, bem como o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste concurso.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver o caderno de provas e o cartão-resposta, devidamente assinados.
11. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Português

Conhecimento
Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂.....

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

O gabarito provisório será colocado no *site* do Núcleo de Concursos – www.nc.ufpr.br 24 horas após a realização da prova. Para acessá-lo você deverá ter à mão os seguintes dados:

Nº de inscrição:

Senha de acesso:

É de sua inteira responsabilidade o sigilo sobre esses dados.

PORTUGUÊS

O texto abaixo é referência para as questões 1 a 4.

EDUCAÇÃO NO ESPORTE

Temos ouvido com muita frequência, nos últimos anos, a palavra desenvolvimento. Seja ele sustentável ou não, é o mote do momento. Bilhões de reais estão sendo investidos, mesmo que tardiamente, em infra-estrutura. As safras agrícolas batem recordes e mais recordes. A balança comercial brasileira pesa a favor de nossas exportações mesmo com o real supervalorizado. Ainda que muito pouca atenção tenha sido dada à dívida social, o País aparentemente se prepara para dar um salto de qualidade. Para tanto, o mais importante – a falta de oferta e de qualidade na educação do povo brasileiro – terá de ser atacado como o maior inimigo dos nossos sonhos.

A iniciativa do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb), que ampliará o número de crianças e adolescentes atendidos, é excelente, mas ainda patina nos corredores do Congresso Nacional, o que pode inviabilizar a sua utilização ainda neste ano. A preocupação em oferecer bolsas de estudo e pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada para professores do ensino básico é fundamental para que possamos oferecer educação qualificada. Enfim, a preocupação existe e esperamos que consiga atingir seus objetivos.

Porém, não basta aumentar o volume de recursos destinados a essa área. Muitas outras ações que estimulem – principalmente à população de baixa renda – a busca de uma formação adequada deveriam ser motivo de eterna atenção. Parece que, na verdade, há pouco interesse em educar nossa população. Se não exigirmos que os pais respondam pela frequência escolar e, por consequência, pela capacitação de seus filhos, jamais teremos esse parâmetro como prioridade para boa parte das famílias brasileiras. E o esporte, particularmente o futebol, colabora e muito para que essa realidade persista.

(...)

(Sócrates, in Revista *CartaCapital*, 22 fev. 2006, p. 55.)

01 - Considere as afirmativas abaixo:

1. **A dívida social é assunto central nas discussões sobre desenvolvimento ultimamente.**
2. **O investimento na educação superior é a alternativa para alavancar o desenvolvimento.**
3. **Uma das alternativas para a valorização da educação são programas frequentes de capacitação para professores do ensino básico.**
4. **A valorização da educação deve ser também um dos objetivos centrais das famílias brasileiras.**

De acordo com o texto, são verdadeiras:

- a) somente as afirmativas 1 e 4.
- *b) somente as afirmativas 3 e 4.
- c) somente as afirmativas 2 e 3.
- d) somente as afirmativas 1 e 2.
- e) somente as afirmativas 1 e 3.

02 - Assinale a alternativa que reescreve o período abaixo, conservando-lhe o sentido.

Muitas outras ações que estimulem – principalmente à população de baixa renda – a busca de uma formação adequada deveriam ser motivo de eterna atenção.

- a) A busca de uma formação adequada principalmente para a população de baixa renda deveria ser motivo de eterna atenção de muitas outras ações.
- b) A população de baixa renda deve ser principalmente estimulada por muitas ações que buscam uma formação adequada, pois é motivo de eterna atenção.
- *c) Deveriam ser motivo de eterna atenção muitas outras ações que estimulem, principalmente à população de baixa renda, a busca de uma formação adequada.
- d) Uma formação adequada deveria ser motivo de eterna atenção pelas muitas ações que estimulem a população de baixa renda.
- e) Muitas outras ações deveriam ser estimuladas a atenderem principalmente a população de baixa renda, apesar da busca de uma formação adequada ser motivo de eterna atenção.

03 - Leia o trecho abaixo, extraído do Editorial do jornal *Folha de S. Paulo*, de 02/05/2005, sobre o Fundeb.

Para realizá-lo [o Fundeb] seria necessário aumentar os recursos federais vinculados à educação de 18% do total para 22,5%, de modo a garantir os 4,3 bilhões previstos. Na prática, isso significa retirar verbas de alguma outra área para as conceder ao Fundeb – algo em princípio fadado a gerar conflitos de interesses.

Assinale a alternativa que apresenta uma afirmativa retirada do texto “Educação no esporte” que pode ser explicada pelo trecho acima.

- a) Bilhões de reais estão sendo investidos, mesmo que tardiamente, em infra-estrutura.
- b) Para tanto, o mais importante – a falta de oferta e de qualidade na educação do povo brasileiro – terá de ser atacado como o maior inimigo dos nossos sonhos.
- c) Porém, não basta aumentar o volume de recursos destinados a essa área. Muitas outras ações que estimulem – principalmente à população de baixa renda – a busca de uma formação adequada deveriam ser motivo de eterna atenção.
- d) Ainda que muito pouca atenção tenha sido dada à dívida social, o País aparentemente se prepara para dar um salto de qualidade.
- *e) A iniciativa do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb), que ampliará o número de crianças e adolescentes atendidos, é excelente, mas ainda patina nos corredores do Congresso Nacional, o que pode inviabilizar a sua utilização ainda neste ano.

04 - Que alternativa explica a relação exposta pelo texto entre o futebol e a educação?

- a) A indústria do futebol vem colaborando há décadas com o desenvolvimento da educação básica.
- b) Cada vez mais, os clubes de futebol têm insistido em selecionar jogadores com formação educacional superior.
- *c) As pessoas envolvidas com o futebol, um esporte popular, não se preocupam com a formação educacional dos cidadãos brasileiros.
- d) Parte da verba destinada ao Fundeb deveria ser destinada aos clubes de futebol, pois eles pagam os impostos destinados à educação.
- e) Os jogadores de futebol deveriam fazer cursos profissionalizantes, pois esporte é profissão.

VAMOS DE TÁXI?

O amarelo é a cor predominante nas ruas do centro do Rio de Janeiro. É notória a quantidade de táxis que circulam diariamente em qualquer parte da cidade, como se pode evidenciar em suas principais ruas e avenidas. E há passageiros dentro. Não tenho números, mas suponho que a taxa de crescimento desse meio de transporte experimentou aumentos constantes nos últimos anos. E isso parece bom, pois pode sinalizar uma mudança de interesses ou, simplesmente, refletir uma ação ajuizada de alguns, com prováveis vantagens coletivas. Um número maior de táxis pode ser associado a menos carros nas ruas, pois seus usuários não são tipicamente os mesmos dos meios de transporte de massa. O trânsito e o ambiente agradecem.

(Ronir Raggio Luz, in Revista *Ciência Hoje*, vol. 37, n° 219, p. 70.)

05 - Assinale a alternativa cuja afirmativa apresenta inconsistência lógica.

- a) Se o amarelo é a cor do táxi no Rio de Janeiro, usá-la para designar a cor das ruas e avenidas é uma forma de fazer referência à grande quantidade de táxis circulando.
- b) Se os táxis estão circulando pelas ruas, é porque há pessoas interessadas em utilizá-los.
- c) Se a taxa de crescimento de táxis na cidade mudou, é porque mudaram os interesses de alguns proprietários de veículos.
- *d) Se o usuário de táxi não é o usuário habitual de transporte coletivo, aumenta o número de carros nas ruas.
- e) Se o número de carros nas ruas diminui, o meio ambiente se beneficia.

06 - Assinale a alternativa que reescreve as frases abaixo num só período, com as devidas alterações, de acordo com a norma culta de escrita e mantendo o mesmo sentido.

Os proprietários de carro inconscientemente sabem que ele sai caro.

Os dados da tabela não refletem exatamente uma situação particular.

Os dados da tabela revelam o quão caro pode sair a manutenção de um carro.

- a) Os proprietários de carro inconscientemente sabem que ele sai caro, pois os dados da tabela, não refletem exatamente, uma situação particular e revelam o quão caro pode sair a manutenção de um carro.
- b) Os dados da tabela não refletem exatamente uma situação particular mas os proprietários de carro inconscientemente, sabem que ele sai caro e o quão caro pode sair a manutenção de um carro.
- *c) Embora os dados da tabela não reflitam exatamente uma situação particular, eles revelam o quão caro pode sair a manutenção de um carro, e os seus proprietários inconscientemente sabem disso.
- d) Os proprietários de carro inconscientemente sabem que ele sai caro e que os dados da tabela não refletem exatamente uma situação particular, inclusive revelam o quão caro pode sair a manutenção.
- e) Os dados da tabela revelam o quão caro pode sair a manutenção de um carro, e não refletem exatamente uma situação particular, mas os proprietários de carro inconscientemente sabem que ele sai caro.

Os textos abaixo são referência para as questões 7 a 10.

As revoluções da língua durante o século 21

No início do século 21, o mundo todo observa uma série de transformações lingüísticas dramáticas, que segundo o pesquisador David Crystal marca uma nova era na evolução da linguagem humana. Ele diz que três importantes tendências são responsáveis por essas alterações: a emergência do inglês como primeira língua global de fato, a crise enfrentada por muitas línguas ameaçadas de extinção e o efeito da internet sobre a linguagem, que oferece uma terceira forma de comunicação, diferente da fala e da escrita e motiva o surgimento de variedades lingüísticas novas. “Pode parecer um truísmo, mas é necessário que se diga: numa era de comunicação global, todos precisam ter consciência da língua”, afirma Crystal.

(Estado de S. Paulo, 19 fev. 2006.)

Fluente em inglês deixa de ter ‘vantagem econômica’

A histórica vantagem econômica dos falantes nativos de inglês está com os dias contados, uma vez que a língua está perto de se tornar uma habilidade universal. É o que demonstra estudo encomendado pelo British Council (organização internacional oficial do Reino Unido para assuntos culturais e educacionais).

O estudo prevê que em pouco tempo o mercado de trabalho não verá mais a língua inglesa como um diferencial na contratação de profissionais: habilidades como o domínio do mandarim e do espanhol serão tão exigidas quanto a fluência em inglês.

De acordo com David Graddol, lingüista especializado em educação para estrangeiros e autor do relatório, os profissionais terão de oferecer mais do que domínio desse idioma. “Estamos em um mundo em que, se você vai para uma entrevista de emprego somente com o inglês, isso não será o suficiente. As empresas esperam algo mais do candidato e exigem, além de um excelente domínio do inglês, o domínio de outras línguas também”, afirma.

Graddol diz ainda em seu relatório que o inglês, a segunda língua mais falada no mundo, já foi completamente incorporada por governos, universidades e nos ambientes de negócios e que nem sempre os falantes nativos são bem-vindos. “Em organizações em que o inglês já é uma língua incorporada, as reuniões correm melhor quando não há falantes nativos presentes”, avalia Graddol, que considera que em países como os da Ásia, existe uma preferência por professores de inglês que não sejam falantes nativos. “Professores da Bélgica, por exemplo, são mais bem aceitos pelos estudantes do que os vindos do Reino Unido e dos Estados Unidos”, completa.

Companhias americanas e inglesas especializadas em material didático para estudantes da língua também podem perder mercado diante dessa tendência: a demanda por livros com uma linguagem mais próxima da de outras realidades é cada vez maior. Em poucos anos, haverá cerca de 2 bilhões de pessoas cuja língua nativa não é o inglês estudando o idioma. O estudo de Graddol recomenda que Reino Unido e EUA invistam em material especializado para estudantes estrangeiros para suprir a crescente demanda.

(Folha de S. Paulo, 15 fev. 2006.)

07 - Assinale a alternativa que melhor sintetiza a relação entre os textos.

- a) David Crystal defende que a internet dará conta de unificar o uso do inglês e de outras línguas, e David Graddol pondera que isso ocorrerá sobretudo na área de oferta e procura de empregos.
- b) David Crystal alerta que as línguas ameaçadas de extinção estão dando espaço às línguas emergentes, e David Graddol exemplifica o fenômeno com o espanhol e o mandarim.
- *c) David Crystal prevê que o inglês será a primeira língua global de fato, mas David Graddol diz que, além do inglês, os candidatos a emprego devem dominar outras línguas, como o espanhol e o mandarim.
- d) David Crystal profetiza o surgimento de uma terceira forma de comunicação, diferente da fala e da escrita, que motiva o surgimento de variedades lingüísticas, dentre as quais se incluem as línguas citadas por David Graddol.
- e) David Crystal afirma que todos precisam ter consciência da língua, mas David Graddol prova que o espanhol e o mandarim vêm tomando conta do mercado de empregos no mundo todo.

08 - Sobre os textos, é correto afirmar que as afirmações de Graddol:

1. **contrapõem-se ao que Crystal afirma sobre a língua inglesa.**
2. **abordam uma consequência do que Crystal afirma sobre a língua inglesa.**
3. **apontam uma causa do fenômeno que Crystal discute com relação à língua inglesa.**

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- *b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

09 - Com base no texto “Fluente em inglês deixa de ter ‘vantagem econômica’”, considere as afirmativas abaixo:

1. O fato de a língua inglesa se tornar uma habilidade universal, vai aumentar a vantagem na procura de emprego de quem a domina.
2. Algumas empresas têm dado preferência por falantes não-nativos, pois o inglês, já incorporado, deve se somar a outras línguas.
3. O mercado de material didático de ensino de inglês deve estar mais próximo das realidades culturais de outros países.
4. O mandarim e o espanhol são as duas línguas mais faladas do mundo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

10 - Assinale a alternativa em que a frase reescrita mantém o mesmo sentido da frase de referência retirada do texto “Fluente em inglês deixa de ter ‘vantagem econômica’”.

- a) “Em organizações em que o inglês já é uma língua incorporada, as reuniões correm melhor quando não há falantes nativos presentes.”

As reuniões de falantes nativos correm melhor em organizações em que o inglês não é uma língua incorporada.

- b) “Em países como os da Ásia, existe uma preferência por professores de inglês que não sejam falantes nativos.”

Os falantes de inglês que nasceram na Ásia são os preferidos de empresas que procuram professores de inglês.

- *c) “Companhias americanas e inglesas especializadas em material didático para estudantes da língua também podem perder mercado diante dessa tendência: a demanda por livros com uma linguagem mais próxima da de outras realidades é cada vez maior.”

Há uma demanda cada vez maior por livros didáticos próximos a outras realidades, e as companhias americanas e inglesas especializadas em material didático do inglês podem perder mercado por causa dessa tendência.

- d) “‘Pode parecer um truísmo, mas é necessário que se diga: numa era de comunicação global, todos precisam ter consciência da língua’, afirma Crystal.”

Crystal afirma que, embora pareça um truísmo, é preciso questionar se, numa era de comunicação global, todos precisam ter consciência da língua.

- e) “A histórica vantagem econômica dos falantes nativos de inglês está com os dias contados, uma vez que a língua está perto de se tornar uma habilidade universal.”

O inglês está prestes a se tornar uma habilidade universal, porque a histórica vantagem econômica dos falantes de inglês está com os dias contados.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

11 - A escolha do método estatístico mais adequado demanda, entre outras coisas, conhecimento do tipo e da natureza dos dados. Com relação a isso, assinale a alternativa correta.

- a) Uma variável discreta é compreendida por categorias como, por exemplo, tipo sanguíneo ABO.
- *b) Teoricamente, uma variável contínua apresenta número infinito de unidades em um intervalo qualquer.
- c) Variável de atributo é uma forma de variável discreta utilizada em análises qualitativas.
- d) A distribuição dos dados em frequência é natural no caso de variável contínua, o que não ocorre com uma variável discreta.
- e) Para análise qualitativa de valores organizados em conjuntos exclusivos (classes), utilizam-se variáveis contínuas.

12 - Suponha que você precisa coletar 20 amostras de água em uma cidade com vários rios possíveis para essa coleta e para isso decide fazer uma amostra aleatória estratificada. Assinale a alternativa com o procedimento correto.

- a) Escolher os pontos mais representativos dos rios da região distribuídos por toda a cidade.
- b) Escolher pontos com acesso mais seguro, garantindo a viabilidade das coletas.
- c) Utilizar o critério de amostras ao acaso, por sorteio.
- d) Dividir a cidade em bairros e distribuir os pontos amostrais igualmente em cada bairro.
- *e) Dividir a cidade em bairros e sortear as amostras em cada bairro de forma proporcional ao número de rios em cada um deles.

13 - Abaixo são apresentados importantes descritores de um conjunto de observações. Numere a coluna da direita de acordo com os descritores da coluna da esquerda.

- | | | |
|------------------|-----|--|
| 1. Mediana | () | Parâmetro ou valor estimado das observações que caracterizam um universo de dados. |
| 2. Moda | () | Categoria mais frequente na distribuição obtida pela amostra. |
| 3. Desvio padrão | () | Descreve a precisão do valor estimado para cada observação na população. |
| 4. Média | () | Medida central do conjunto analisado que separa em um histograma as observações em 50% à sua esquerda e 50% à sua direita. |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1, 2, 3, 4.
- b) 2, 4, 1, 3.
- c) 3, 1, 4, 2.
- *d) 4, 2, 3, 1.
- e) 1, 2, 4, 3.

14 - Normalmente, os métodos de análise microbiológicos apresentam algum nível de seletividade e de erro, e por isso é importante o profissional ter profundo conhecimento das possibilidades desses erros, para minimizá-los. Com relação a isso, é correto afirmar:

- a) Métodos não-seletivos garantem que a absoluta maioria dos organismos presentes na amostra cresce e é contabilizada.
- *b) Os erros podem ser sistemáticos quando pessoas diferentes desenvolvem estilos de contagem diferentes.
- c) Variação nas contagens entre ensaios, apesar do rigor metodológico, somente pode ser diminuída pelo aprofundamento das técnicas de trabalho.
- d) A repetitividade e reprodutibilidade são formas de aumentar a precisão do ensaio. A diferença entre eles é que na reprodutibilidade o ensaio é reproduzido com os mesmos equipamentos, no mesmo laboratório, mas com materiais diferentes.
- e) A robustez do método está diretamente relacionada ao grau de incerteza no resultado, diminuindo a confiança nas análises.

15 - Cordani & Arias (1994) buscaram experimentalmente avaliar o papel da luminosidade e do aumento de nutrientes na variabilidade de respostas fisiológicas do fitoplâncton, expresso em mg.m^{-3} de clorofila. As variáveis analisadas foram 30% (30) ou 100% (100) de luminosidade e sem acréscimo de nutrientes (SN) ou com acréscimo de nutrientes (N). Na tabela abaixo, são apresentados a média e o desvio padrão em cada tratamento.

Tratamentos		Média	Desvio padrão
Luminosidade	Nutriente		
30	SN	5,250	1,408
30	N	11,633	2,222
100	SN	4,817	1,348
100	N	9,667	2,075

Com base nesses dados, considere as seguintes afirmativas:

1. A clorofila apresentou maiores médias nos tratamentos com acréscimo de nutrientes (N), mas isso não é estatisticamente significativo, pois os desvios padrões nesses tratamentos também foram maiores.
2. A clorofila apresentou maiores médias e desvios padrões quando a água foi exposta à condição de mais nutrientes (N), independentemente da luminosidade.
3. O tratamento luminosidade natural (100) e sem acréscimo de nutrientes (SN) indicou maior resposta fisiológica do fitoplâncton, pois apresentou menor desvio padrão.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- *b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- e) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.

16 - O controle de qualidade das análises microbiológicas baseia-se na comparação entre a variabilidade observada e a esperada. Assim, devem-se seguir procedimentos metodológicos padronizados, a fim de permitir referências para a microbiologia quantitativa. Para cobrir todos os aspectos do processo analítico, podem ser incluídas amostras adicionais com características conhecidas. Acerca disso, numere a coluna da direita com base na da esquerda.

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Réplica | () Amostra que se espera que tenha uma contaminação apropriada de uma estirpe representativa de microorganismos não-alvo. |
| 2. Brancos | () Amostra de controle previamente determinada e adicionada às amostras em estudo. |
| 3. Amostras para controle positivo | () O volume da suspensão final de ensaio é analisado em duplicata ou triplicata. |
| 4. Amostras para controle negativo | () Amostra que se espera que tenha uma contagem média com uma ordem correta de grandeza de uma estirpe representativa do microorganismo-alvo. |
| 5. Adição de padrão | () Líquido estéril sujeito a todas as etapas do processo analítico. |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1, 2, 3, 4, 5.
- b) 5, 2, 4, 3, 1.
- *c) 4, 5, 1, 3, 2.
- d) 4, 1, 5, 2, 3.
- e) 2, 3, 1, 5, 4.

17 - Na coluna da direita estão listados 3 importantes microorganismos indicadores da qualidade da água. Associe cada um deles com as definições da coluna da esquerda.

- | | |
|---|--|
| 1. Cianobactérias | () Bactérias gram-negativas, em forma de bacilos, caracterizadas pela atividade da enzima galactosidase. Podem crescer em meios contendo agentes tensoativos e fermentar a lactose nas temperaturas de 44 – 45 °C. |
| 2. <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) | () Microorganismos procarióticos autotróficos capazes de ocorrer em qualquer manancial superficial, especialmente naqueles com elevados níveis de nutrientes (nitrogênio e fósforo), podendo produzir toxinas com efeitos adversos à saúde. |
| 3. Coliformes termotolerantes | () Bactérias pertencentes à família Enterobacteriaceae caracterizadas pela atividade da enzima glicuronidase. |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1, 2, 3.
- b) 2, 3, 1.
- *c) 3, 1, 2.
- d) 1, 3, 2.
- e) 3, 2, 1.

18 - Com relação ao padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano definido pela Portaria 518, de 25/03/2004, do Ministério da Saúde, assinale a alternativa correta.

- a) O valor máximo permitido de *Escherichia coli* ou coliformes termotolerantes em água para consumo humano em toda e qualquer situação, incluindo fontes individuais, como poços, minas e nascentes, dentre outras, é de no máximo 100 em 100 ml.
- *b) O valor máximo permitido de coliformes totais em água para consumo humano na saída do tratamento é de ausência em 100 ml.
- c) O valor máximo permitido de *Escherichia coli* ou coliformes termotolerantes em água para consumo humano tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede) é de 100 em 100 ml.
- d) O valor máximo permitido de coliformes totais em água para consumo humano tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede) é de ausência em 50% das amostras por mês, ou apenas até 10 quando o número de amostras é inferior a 40.
- e) A detecção de coliformes totais deve ser preferencialmente adotada como critério em relação à detecção de *Escherichia coli*.

19 - Historicamente, a pureza das águas tem sido foco de muita preocupação, levando ao desenvolvimento de testes para determinar a qualidade da água. Com relação a esses testes, assinale a alternativa correta.

- a) Uma das formas mais indicadas é procurar patógenos nos abastecimentos de água.
- b) Organismos indicadores não toleram a vida na água, resistindo por pouco tempo.
- *c) Organismos indicadores devem estar presentes em números significativos nas fezes humanas, de forma que sua detecção na água seja uma boa indicação de introdução de resíduos humanos.
- d) Os organismos indicadores mais frequentemente utilizados são bactérias gram-positivas, chamadas coliformes.
- e) Os coliformes sempre causam perturbações na saúde humana, como diarreias ou infecções urinárias.

20 - A demanda bioquímica de Oxigênio (DBO) é determinada pela quantidade de oxigênio necessária para as bactérias metabolizarem a matéria orgânica. Em relação à DBO, é correto afirmar:

- a) É uma forma de medir a matéria orgânica não biodegradável na água.
- b) A quantidade de oxigênio que pode ser normalmente dissolvida na água é de 10 mg/l, sendo que, em resíduos líquidos, a DBO pode atingir valores inferiores a este.
- *c) O tratamento primário de esgoto remove 25 a 35% da DBO do esgoto.
- d) Após o tratamento primário, a maior parte da DBO remanescente no esgoto está como matéria inorgânica dissolvida.
- e) O sistema de lodo ativado remove 25 a 35% da DBO do esgoto.

21 - Em programas de monitoramento de água, o objetivo é obter amostras que sejam representativas de toda a extensão de água. Esse objetivo é difícil de ser atingido em função da falta de homogeneidade da água, de entradas de escoamento de água pluviais e de entradas variáveis dos efluentes, além de incidência solar, temperatura e padrões locais de circulação de H₂O. Para se obter uma amostra para análises microbiológicas, são necessários procedimentos rigorosos. Assim, é correto afirmar:

- a) Na amostragem de água para fins recreativos, devem-se escolher pontos que reflitam a exposição dos banhistas em profundidades inferiores a 50cm.
- *b) Na amostragem de águas engarrafadas, é necessário controle de qualidade de água no ambiente e após o envasamento.
- c) O procedimento básico para coleta de água é segurar o frasco pela base e remover a tampa, antes de colocá-lo na água.
- d) Para se coletar água de torneiras, deve-se limpá-las com produtos desinfetantes, como hipoclorito de sódio sem diluição.
- e) As amostras podem ser analisadas até 24 horas após a coleta, sem a necessidade de refrigeração.

22 - Ecossistemas aquáticos eutrofizados apresentam uma comunidade de microorganismos característica. Com relação a essas comunidades, considere as afirmativas abaixo:

1. Um ecossistema eutrofizado é composto basicamente de coliformes e outras enterobactérias.
2. Quanto mais eutrofizado for o ecossistema, maior a dominância de organismos anaeróbicos estritos ou facultativos.
3. Na primeira etapa da eutrofização, há grande produção primária fotossintética e, portanto, há aumento na densidade de organismos.
4. Com a introdução de fosfatos na água através de resíduos domésticos, agrícolas ou industriais, ocorre um crescimento aumentado de cianobactérias.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.

- 23 - Para o consumo humano, a água deve estar isenta de contaminantes químicos ou biológicos, além de apresentar importantes características físicas e químicas desejáveis. Dentre os fatores microbiológicos que são levantados na análise da potabilidade da água, estão:
1. os coliformes totais, que são excelentes indicadores de patógenos na água.
 2. a Demanda Química de Oxigênio, que reflete a quantidade de matéria orgânica na água.
 3. a presença de cianobactérias *Microcystis*, que apresentam alta toxicidade.
 4. amostras com resultados positivos para coliformes totais devem ser analisadas para *Escherichia coli* e/ou coliformes termotolerantes.
- Assinale a alternativa correta.
- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
 - b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
 - c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
 - *e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- 24 - A filtração por membrana é uma técnica na qual o volume medido conhecido de um líquido é aspirado por vácuo através de uma membrana. Com relação a esse método, é correto afirmar:
- a) O equipamento consiste em um coletor que acomoda funis fixos para filtros.
 - b) A desinfecção dos funis e tampas removíveis é feita pelo resfriamento a 0 °C.
 - *c) A membrana deve ter uma porosidade suficientemente pequena para reter todos os microorganismos da amostra.
 - d) Para evitar a passagem de água para a bomba de vácuo, deve-se fechá-la com tampas removíveis.
 - e) Amostras em branco são dispensáveis nesse tipo de procedimento.
- 25 - Os métodos mais comuns para determinar a presença de coliformes na água são baseados na habilidade das bactérias coliformes em fermentarem lactose. Sobre os métodos citados acima, é correto afirmar:
- a) O método dos tubos múltiplos pode ser utilizado para estimar o número de coliformes por filtração.
 - b) O método de filtração em membrana é baseado no método do número mais provável (NMP).
 - c) O método do número mais provável fornece uma estimativa de 100% de probabilidade da população.
 - *d) O método de filtração é bastante utilizado em ambiente onde o número de bactérias é muito pequeno e estejam concentradas sobre a superfície de uma membrana de filtro.
 - e) O método da contagem direta em microscópio é adequado por não necessitar de um grande número de células por milímetro, permitindo uma contagem satisfatória.
- 26 - A verificação da ocorrência de *Escherichia coli* nas amostras de água e lodo é fundamental para avaliação das condições sanitárias desses meios e a limitação dos seus usos. Assinale a alternativa correta sobre a análise desse microrganismo.
- a) É utilizado o procedimento de cultura dessa bactéria, cuja colônia se apresenta com forte coloração avermelhada.
 - b) *Escherichia coli*, que reage quimicamente com o meio de cultura, produz gás sulfídrico com odor característico.
 - c) A presença de *Escherichia coli* pode ser confirmada com a reação positiva da bactéria ao substrato ONPG, através da produção de CO₂.
 - *d) *Escherichia coli* produz uma enzima que atua sobre o substrato MUG, formando um composto fluorescente.
 - e) A técnica que utiliza os substratos ONPG e MUG pode ser utilizada para análise quantitativa de *Escherichia coli* na amostra.
- 27 - O registro de surtos de doenças transmitidas pela água devido a protozoários e outros agentes etiológicos tem aumentado nos EUA, nos últimos 20 anos, mesmo com regulamentos e medidas cada vez mais restritivos. Durante o período de 1971 a 1985, 502 surtos, provocando 111.228 casos de doenças, foram reportados. Desses surtos, 92 (18,3%), envolvendo 24.365 indivíduos, foram atribuídos ao protozoário parasita *Giardia lamblia*, transformando-o na causa identificável predominante das doenças transmitidas pela água. (fonte: Heller *et al.*, *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2004). Com base no texto acima, é correto afirmar que uma das ações profiláticas é:
- a) o tratamento da água de abastecimento com cloro.
 - *b) a remoção por filtração seguida por desinfecção.
 - c) a ozonização seguida por cloração.
 - d) a coagulação seguida por desinfecção.
 - e) a sedimentação seguida por filtração.
- 28 - A presença de *Giardia* e *Cryptosporidium* em águas para consumo humano é um importante problema de Saúde Pública em diversos países, e o conhecimento sobre esses riscos, no Brasil, ainda é escasso. Sendo assim, torna-se importante o estudo desses agentes etiológicos em amostras de água presentes em reservatórios. Com base no texto acima, para avaliação desses parasitas na água, utiliza-se o método:
- a) de Faust ou de termotropismo.
 - b) de flutuação espontânea.
 - *c) de concentração por floculação.
 - d) de tamização ou de hidro e termotropismo.
 - e) de Faust ou de Baermann-Moraes.
- 29 - No Brasil, vários estudos têm demonstrado uma ampla distribuição de *Cryptosporidium* em todas as regiões do país, com índices variáveis de prevalência, chegando a 20% em indivíduos imunodeprimidos. A presença de oocistos

desse parasita nos mananciais aumenta a preocupação com a sua transmissão. Com base nos processos de transmissão parasitária, assinale a alternativa correta.

- a) O número de indivíduos infectados pela transmissão de pessoa a pessoa é maior do que pela transmissão hídrica.
- b) O número de indivíduos infectados pela transmissão de animal a pessoa é maior do que pela transmissão hídrica.
- c) A transmissão por veiculação hídrica atinge um menor número de pessoas do que a transmissão pela transmissão de pessoa a pessoa.
- *d) A transmissão por veiculação hídrica atinge um maior número de pessoas do que a transmissão por fômites contaminados.
- e) O número de indivíduos infectados pela transmissão de pessoa a animal é maior do que pela transmissão hídrica.

30 - Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde), aproximadamente 85% das doenças atualmente conhecidas têm seu processo de contaminação através da veiculação hídrica. Das doenças abaixo, quais podem ser transmitidas diretamente pela ingestão de água contaminada?

- a) Hepatite, ascaridíase, filariose, amebíase, enterobiose.
- b) Leptospirose, teníase, enterobiose, cólera, tricomoníase.
- c) Leishmaniose, hepatite, cisticercose, hepatite, toxoplasmose.
- d) Toxoplasmose, amebíase, malária, teníase, cólera.
- *e) Enterobiose, amebíase, cisticercose, hepatite, ascaridíase.

31 - A água proveniente de enchentes contém diversos agentes etiológicos de doenças, dentre elas a bactéria *Leptospira interrogans*, causadora da leptospirose. Em relação à transmissão da leptospirose, é correto afirmar:

- a) Ocorre pela penetração de oocistos de *Leptospira interrogans* em mucosas.
- *b) Ocorre pela penetração ativa de *Leptospira interrogans* pela pele ou por mucosas.
- c) Ocorre pela ingestão de oocisto de *Leptospira interrogans* diretamente da água.
- d) Ocorre pelo contato direto de *Leptospira interrogans* com mucosas e pelo contato direto com pessoas infectadas.
- e) Ocorre pelo contato de oocistos de *Leptospira interrogans* diretamente da água.

32 - O litoral do Paraná passou recentemente por um surto de cólera, havendo aproximadamente 650 casos registrados de novembro de 2001 a janeiro de 2002. Para áreas com risco de transmissão, é INCORRETO afirmar:

- *a) A água de abastecimento que já estava armazenada antes do surto da doença não necessita de novas avaliações.
- b) O consumo de alimentos tratados diretamente com a água das áreas contaminadas deve ser evitado.
- c) As comunidades que habitam as áreas afetadas devem ser esclarecidas sobre as medidas profiláticas cabíveis.
- d) O sistema de esgoto deve ser monitorado e analisado à procura de focos da doença.
- e) Os frutos do mar devem ser monitorados por um determinado tempo e proibidos em áreas de alta incidência da doença.

33 - *Entamoeba histolytica* tem uma ampla distribuição geográfica, sendo encontrada praticamente em todos os países do mundo. É mais freqüente nas zonas tropicais e subtropicais, sendo relacionada a um baixo nível higiênico-sanitário. O uso da água sem tratamento, contaminada por dejetos humanos, é um modo freqüente de contaminação. Em relação à ação patológica dessa doença, é correto afirmar:

- a) Os trofozoítos invadem o tecido do intestino, produzindo diversos sintomas clínicos no indivíduo infectado.
- *b) *Entamoeba histolytica* é a única ameba do trato intestinal humano à qual é atribuída uma ação patogênica.
- c) Os trofozoítos vivem inicialmente na corrente sanguínea, alimentando-se de sangue do indivíduo infectado.
- d) *Entamoeba histolytica* permanece aderida ao intestino do indivíduo infectado, porém não causa lesões teciduais.
- e) *Entamoeba histolytica* possui enzimas proteolíticas utilizadas para a coagulação sanguínea durante a alimentação no organismo do indivíduo infectado.

34 - Algumas doenças de veiculação hídrica ocorrem somente em países com saneamento básico deficiente; outras, contudo, possuem distribuição mundial. Em relação à hepatite A, assinale a alternativa correta.

- a) O agente etiológico da hepatite do tipo A é uma bactéria e a transmissão ocorre de uma pessoa a outra (direta e indiretamente), por veiculação hídrica e por alimentos contaminados.
- b) O agente etiológico da hepatite do tipo A é um hepatovírus, e a transmissão ocorre por meio de solução de continuidade (pele e mucosa), por relações sexuais, exposição percutânea a agulhas ou outros instrumentos contaminados e por transfusão de sangue fora da recomendação técnica.
- c) O agente etiológico da hepatite do tipo A é uma bactéria, e a transmissão ocorre diretamente por veiculação hídrica e por sangue contaminado.
- *d) O agente etiológico da hepatite do tipo A é um hepatovírus, e a transmissão ocorre por via fecal-oral, de uma pessoa a outra (direta e indiretamente), por veiculação hídrica e por alimentos contaminados.
- e) O agente etiológico da hepatite do tipo A é um hepatovírus, e a transmissão ocorre indiretamente de uma pessoa a outra, por alimentos e instrumentos contaminados, por transfusão de sangue e por meio de solução de continuidade (pele e mucosa).

35 - A esquistossomose ocorre em várias partes do mundo, principalmente na região do Oriente próximo (Israel, Arábia Saudita, Iêmen, Irã e Iraque), grande parte da África, Antilhas (Porto Rico e República Dominicana) e América do Sul (Venezuela e Brasil). No Brasil, onde é conhecida também pelos nomes de xistosa, doença-do-caramujo e barriga-d'água, apresenta uma ampla distribuição, atingindo os estados do Norte (Pará e Rondônia), todo o Nordeste e o Sudeste, a região Sul (Paraná e Santa Catarina) e o Centro-Oeste (Goiás e Distrito Federal). Assinale a alternativa que explica a relação dessa doença com a água.

- a) O homem doente elimina ovos do verme *Schistosoma mansoni* juntamente com as fezes. Em contato com a água, os ovos rompem-se, libertando miracídeos, que são ingeridos por caramujos, onde se transformam em cercárias, que contaminam a água que pode ser ingerida pelo homem.
- b) O homem doente elimina ovos do verme *Schistosoma mansoni* juntamente com as fezes. Em contato com a água, os ovos rompem-se e libertam cercárias que são ingeridas por caramujos, os quais defecam na água, contaminando-a.
- c) O homem doente elimina as cercárias de *Schistosoma mansoni* juntamente com as fezes. Em contato com a água, elas nadam ativamente e penetram em caramujos, onde se transformam em cistos que são posteriormente ingeridos pelo homem.
- *d) O homem doente elimina ovos do verme *Schistosoma mansoni* juntamente com as fezes. Em contato com a água, os ovos rompem-se e libertam miracídeos, que nadam ativamente e penetram em caramujos, onde se transformam em cercárias, as quais nadam ativamente e penetram na pele das pessoas.
- e) O homem doente elimina as cercárias de *Schistosoma mansoni* juntamente com as fezes. Em contato com a água, elas penetram em caramujos, onde se transformam em miracídeos, que nadam ativamente e penetram na pele das pessoas.

36 - Para criar um ambiente de trabalho seguro no laboratório de microbiologia, devem-se proporcionar condições que previnam infecções por organismos patogênicos, minimizem o risco de acidentes e previnam a contaminação das amostras. Assim, considere os seguintes pontos na prática laboratorial:

1. Acesso limitado ao laboratório.
2. Uso obrigatório de avental ou guarda-pó em todas as áreas internas e externas no laboratório, inclusive em áreas de alimentação.
3. Janelas e portas abertas durante o trabalho.
4. Desinfecção semanal das bancadas de trabalho.
5. Provisão de recipientes separados para a eliminação de vidro partido, material perfurante de laboratório (seringas, etc.), solventes e outros resíduos perigosos.

São pontos importante na prática laboratorial:

- a) 1, 2 e 5 apenas.
- b) 2, 3 e 4 apenas.
- c) 3 e 4 apenas.
- d) 1 e 4 apenas.
- *e) 1 e 5 apenas.

37 - Para garantir a potabilidade de água para o consumo humano, algumas técnicas são empregadas na detecção de microorganismos. Assinale a alternativa que contém as técnicas adequadas de detecção e avaliação de qualidade de água.

- a) Para a avaliação do grupo coliformes, é utilizada a técnica dos tubos múltiplos, detectando-se microorganismos que fermentam a lactose, havendo a produção de gás em uma temperatura de incubação de 44,50 °C por 24 horas.
- b) Para a avaliação de coliformes fecais ou coliformes termotolerantes, é utilizada a técnica dos tubos múltiplos, detectando-se microorganismos que fermentam a lactose, havendo produção de gás em uma temperatura de incubação de 35 °C por 48 horas.
- *c) Para a avaliação de bactérias heterotróficas, é realizada a contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC), obtidas por semeadura em placa, permitindo a contagem mínima estabelecida no padrão bacteriológico por incorporação em ágar padrão ("Plate Count Agar"), com incubação a 35 °C por 48 horas.
- d) Para a avaliação de bactérias heterotróficas, é utilizado o Teste de Presença/Ausência (P/A), realizando-se a avaliação da presença ou ausência de bactérias do grupo coliformes em 100 mL de água.
- e) Para a avaliação de coliformes termotolerantes, é realizada a contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC), obtidas por semeadura em placa, permitindo a avaliação qualitativa da presença ou ausência de bactérias do grupo coliformes por incorporação em ágar padrão ("Plate Count Agar"), com incubação a 44,5 °C por 24 horas.

38 - Durante um monitoramento da qualidade de água em um reservatório, pesquisadores procederam à amostragem para verificação da ocorrência de cianobactérias. Em relação aos procedimentos utilizados para análises qualitativas e/ou quantitativas desses microrganismos, assinale a alternativa correta.

*** Questão com resposta alterada de "C" para "E".**

- a) As amostras devem ser fixadas ainda em campo em solução de Bouin.
- b) As amostras devem ser sedimentadas em câmaras de fluxo laminar.
- c) A contagem dos microrganismos deve ser realizada em microscópio invertido.
- d) O tempo de sedimentação não deve ultrapassar 10 min. para cada centímetro de altura da câmara.
- *e) Considerando a distribuição dos microrganismos como uniforme na câmara de sedimentação, é indiferente a localização dos campos a serem contados.

39 - A toxoplasmose é uma doença com sinais e sintomas inespecíficos, fazendo-se necessária a diferenciação com quadros causados por outras enfermidades. Após a anamnese, que tipo de teste é atualmente considerado como a técnica que possui os resultados mais adequados para a detecção da doença na fase aguda?

- a) Ensaio *imunoblot* recombinante (RIBA).
- b) Detecção de anticorpos do tipo IgE.
- *c) Teste imunoenzimático (ELISA).
- d) Detecção de anticorpos antitreoglobulina.
- e) Teste confirmatório de Western-Blot após detecção de IgG na fase aguda.

40 - O método ELISA tem diversas aplicações, nas mais variadas áreas, com vantagem do baixo custo quando comparado com outras técnicas. Com relação a esse método, considere as afirmativas abaixo:

- 1. As técnicas ELISA usam anticorpos ligados a enzimas como peroxidase ou fosfatase alcalina.**
- 2. Reações antígeno-anticorpo são detectadas por atividade enzimática.**
- 3. Se o indicador enzimático aparecer na placa, isso significa que não ocorreu uma ligação antígeno-anticorpo e que o antígeno está livre no meio.**
- 4. O ELISA direto é usado para detectar antígenos com um anticorpo específico ligado à placa.**
- 5. O ELISA indireto é usado para detectar anticorpos contra um antígeno ligado à placa de teste.**

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas 1, 2, 4 e 5 são verdadeiras.