

Concurso Público - Edital nº 001/2006

Prova Objetiva - 09/04/2006

Código do Cargo

244

**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](http://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 - Os critérios de habilitação de competência do biólogo para realizar Análise e Controle de Qualidade Físico-química e Microbiológica de Águas, inclusive as de Abastecimento Público, em empresas públicas e/ou privadas é definido pela Resolução nº 3, de 2 de junho de 1996 do Conselho Federal de Biologia. Com relação a esses critérios, considere as seguintes afirmativas:**

1. É observado o currículo efetivamente realizado no curso de graduação e/ou pós-graduação com relação aos conteúdos programáticos de disciplinas como Botânica Criptogâmica, Microbiologia, Parasitologia e Zoologia.
2. Um estágio supervisionado em Laboratório de Análise e Controle de Qualidade Físico-química e Microbiológica de Águas de Abastecimento Público, com duração mínima de 06 (seis) meses ou 360 horas, pode substituir parte da formação curricular exigida.
3. O biólogo que não atender às exigências das normas da resolução deverá submeter-se ao exame de habilitação específica por câmaras especializadas de seu CRB ou por entidade específica reconhecidamente de âmbito nacional.
4. O Termo de Responsabilidade Técnica expedido pelos CRBs tem validade indeterminada, podendo ser suspenso a qualquer tempo em caso de imperícia comprovada.

**Assinale a alternativa correta.**

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

**12 - 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.

**13 - As águas doces são classificadas em 5 classes pela resolução nº 357 do CONAMA. Com relação a esse tema, assinale a alternativa correta.**

- a) Classe especial é a das águas destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado, e à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e são ingeridas cruas sem remoção de película.
- b) Classe 1 é a das águas destinadas ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção.
- \*c) Classe 2 é a das águas destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, bem como à aqüicultura e à atividade de pesca.
- d) Classe 3 é a das águas destinadas à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto.
- e) Classe 4 é a das águas destinadas à pesca amadora e à dessedentação de animais.

**14 - Com relação ao padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano, definido pela Portaria 518, de 25 de março de 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, 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*.

15 - Com relação às interações específicas, considere as afirmativas abaixo:

1. Predação, herbivoria e competição são interações em que apenas uma das espécies envolvidas se beneficia.
2. Mutualismo, protozoocose e comensalismo são interações em que ambas se beneficiam.
3. As interações específicas são resultado de processo evolutivo, principalmente quando forem interações benéficas às duas espécies envolvidas.
4. Parasitismo, predação e amensalismo se caracterizam por envolver a exploração ou inibição de uma espécie.

Assinale a alternativa correta.

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

16 - A forma e o ritmo do crescimento populacional representam importantes aspectos adaptativos da espécie ao meio em que vive. Com relação às formas de crescimento populacional, assinale a alternativa correta.

- a) O crescimento exponencial caracteriza-se por ser rápido no início, diminuindo à medida que a população aumenta.
- b) Nas populações de crescimento logístico ou sigmoidal, o principal fator de controle populacional é a mortalidade.
- c) Em todos os ecossistemas estão presentes, de forma indistinta, tanto as populações com crescimento exponencial quanto as com crescimento logístico.
- \*d) No crescimento logístico, a taxa de crescimento está associada à densidade populacional, o que o caracteriza como um modelo densidade-dependente.
- e) No crescimento exponencial, a taxa instantânea de crescimento varia de acordo com o tamanho da população.

17 - Observe abaixo as três pirâmides etárias das populações a, b, c. Assinale a alternativa correta.



- a) A população a encontra-se em equilíbrio, com a natalidade sendo compensada pela mortalidade.
- b) A população b representa uma população K estrategista.
- c) A população c está controlada quanto ao crescimento, não correndo risco de desestruturação.
- \*d) A única população estável por essa análise é a b.
- e) O crescimento da população c deve estar sofrendo influência do aumento na densidade populacional.

18 - O processo de colonização de uma ilha passa por diversas fases ou etapas sucessionais.

1. Queda nas taxas de imigração e extinção a longo prazo.
2. Fase interativa em que a competição e a predação causarão uma redução na diversidade.
3. Rápida colonização com espécies que não interagem entre si.
4. Aumento da diversidade mediante sucessão e substituição de novas espécies.

Assinale a seqüência correta das etapas indicadas acima.

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

19 - A produção primária é a base de toda a comunidade e, no entanto, é muito pouco conhecida, principalmente nos trópicos. Com relação a este tema assinale a alternativa correta.

- a) A produção primária é alta onde a intensidade luminosa é alta, mesmo que a concentração de nutrientes seja baixa.
- \*b) Como parte da energia se perde na transferência de um nível trófico a outro, o sistema decompositor (decompositores) processa mais energia que o sistema consumidor (consumidores).
- c) A produção secundária é especialmente elevada quando a proporção de decompositores na comunidade é maior.
- d) A variação na produção primária em rios e lagos é muito pequena, pois em um há disponibilidade de nutrientes e no outro a penetração da luz na água é maior.
- e) A produção primária é baseada na fotossíntese, e a secundária, na quimiossíntese.

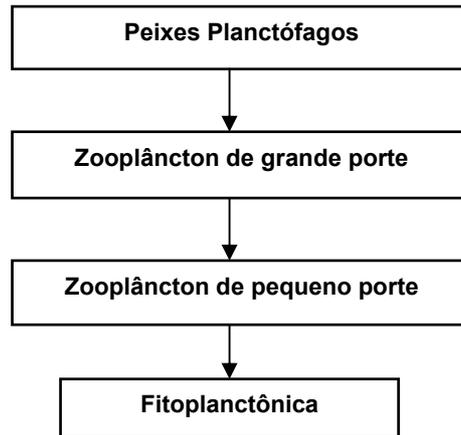
20 - Na análise da estrutura das comunidades de duas localidades com aproximadamente a mesma área, uma em região continental e outra em região insular, constata-se a seguinte situação:

1. O número de espécies na região continental é maior que o da ilha.
2. Parte das espécies são comuns às duas regiões e ocorrem em maior densidade na ilha que no continente.
3. Parte das espécies são comuns às duas regiões e ocorrem em maior variedade de micro-habitats na ilha que no continente.

Considere essas informações e assinale a alternativa correta.

- a) É preciso analisar caso a caso cada espécie para compreender o processo como um todo na comunidade.
- b) É preciso analisar a comunidade no continente e na ilha separadamente, pois são ambientes diferentes.
- \*c) As variações na densidade e na ocupação de habitat na ilha representam um caso de liberação ecológica.
- d) Faltam dados climáticos para subsidiar qualquer interpretação.
- e) É preciso observar outras ilhas e outras comunidades continentais para confirmar os dados obtidos.

21 - Uma teia representa as ligações tróficas de consumo numa comunidade e é importante fator para compreensão da dinâmica da comunidade e seu manejo. Observe a teia abaixo e considere as afirmativas apresentadas a seguir:



1. O manejo da comunidade pode ser feito com a manipulação de qualquer um dos seus componentes.
2. Nessa teia, o manejo *Top-down* pode ser feito com o controle do fitoplâncton.
3. Nessa teia, o manejo *Bottom-up* pode ser feito com o controle dos peixes planctófagos.
4. A quantidade de zooplâncton de grande porte deve aumentar com a diminuição na densidade dos peixes ou com o aumento do fitoplâncton.

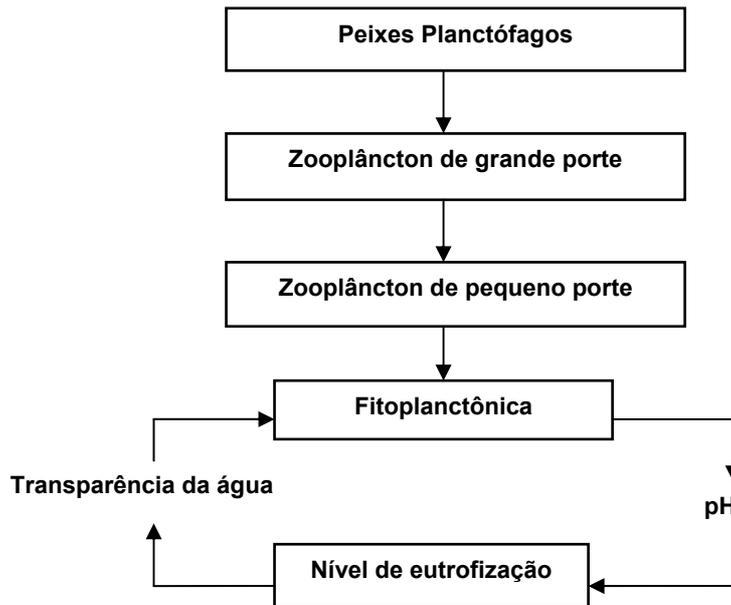
Assinale a alternativa correta.

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

22 - Embora muito discutido, o conceito chamado *River continuum* foi apresentado com o firme propósito de caracterizar o ecossistema de rio como um ecossistema diferente dos demais. Assinale a alternativa em que se baseia esse conceito.

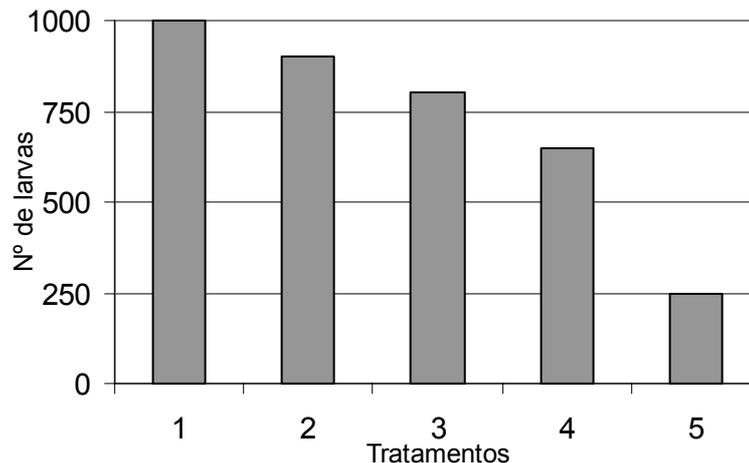
- \*a) No rio, o ecossistema "amadurece" à medida que observamos trechos mais a jusante.
- b) Um rio é um ecossistema muito instável e por isso é diferente dos demais.
- c) Um rio compreende um ecossistema fechado, pois há pouca troca de espécies com o ecossistema vizinho.
- d) Um rio compreende, na realidade, mais de uma comunidade, pois, comparando-se diferentes trechos, as espécies são muito diferentes.
- e) Nos rios, os principais fatores estruturadores da comunidade são os fatores físicos.

23 - Considerando a teia abaixo e que a variação no pH, na transparência da água e no nível de eutrofização está relacionada com a biomassa de fitoplâncton, assinale a afirmativa correta.



- A diminuição na densidade de peixes tenderá a aumentar o nível de eutrofização e a transparência da água.
- O aumento na densidade de peixes tenderá a aumentar o nível de eutrofização e a transparência da água.
- A diminuição na densidade de zooplâncton de pequeno porte tenderá a diminuir o nível de eutrofização e aumentar a transparência da água.
- \*d) A diminuição na densidade de zooplâncton de grande porte tenderá a diminuir o nível de eutrofização e aumentar a transparência da água.
- e) A diminuição na densidade de zooplâncton de pequeno porte tenderá a diminuir o nível de eutrofização e a transparência da água.

24 - Em um rio, montou-se um experimento que quantificou o número de larvas de Chironomidae no substrato em 5 tratamentos: 1 – sem a presença de peixe; 2 – com presença de uma espécie de peixe na densidade  $1/m^2$ ; 3 – com presença de uma espécie de peixe na densidade  $10/m^2$ ; 4 – com presença de uma espécie de peixe na densidade  $25/m^2$ ; 5 – aberto, deixando os peixes entrarem e saírem livremente. Como resultado, obteve-se o gráfico abaixo. Assinale a alternativa que interpreta esses dados corretamente.



- A presença de peixes interfere pouco no número de larvas.
- No tratamento 5, deve ser considerada a influência de parasitismo na amostra.
- O tratamento 4 foi elaborado para controle do experimento e oferece excelente parâmetro para a análise dos resultados.
- d) A diminuição no número de larvas se deu por competição.
- \*e) A predação aumentou com o aumento da densidade de peixes, mas é maior em condições naturais.

25 - Um dos índices mais amplamente difundidos na ecologia é o índice de diversidade. Com relação a esse conceito, assinale a alternativa correta.

- a) Indica a variabilidade das espécies presentes em uma comunidade.
- b) Representa a adaptabilidade das espécies ao meio em que vivem.
- c) Expressa a equivalência em termos de abundância relativa.
- d) Representa o número de espécies reconhecidas na comunidade.
- \*e) É uma medida comparativa que expressa o número de espécies e suas abundâncias relativas.

26 - Os macroinvertebrados são animais de diferentes grupos taxonômicos que passam pelo menos parte de sua vida no meio aquático e vivem sobre o substrato, onde apresentam pouco deslocamento. São animais utilizados no biomonitoramento dos sistemas aquáticos, pois apresentam grande variabilidade de tolerância a poluentes. Com relação ao uso desse grupo como bioindicadores, é correto afirmar:

- \*a) Vários índices bióticos foram propostos a partir da ocorrência de diferentes famílias de macroinvertebrados, classificando a qualidade da água como excelente quando mais famílias sensíveis estão presentes na ambiente.
- b) A ocorrência de grupos de alta tolerância a efeitos poluentes pode qualificar a água como de qualidade ruim, independentemente da ocorrência de famílias sensíveis.
- c) Em sistemas hídricos degradados, os macroinvertebrados não devem ocorrer.
- d) Dentre os macroinvertebrados, os Oligochaeta são caracterizados pela necessidade de ambientes com altos índices de oxigênio dissolvido.
- e) Em geral, as famílias de Díptera são bastante sensíveis a modificações no ambiente, podendo até mesmo desaparecer do local caso o ambiente sofra perturbação severa.

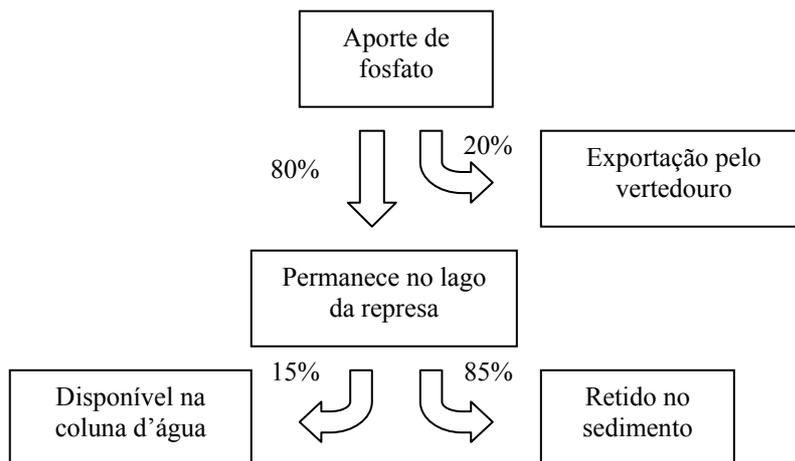
27 - Com relação à eutrofização de ecossistemas aquáticos, considere as afirmativas abaixo:

1. O termo eutrofização refere-se ao aumento da concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio.
2. A primeira consequência desse processo é a diminuição da produtividade, o que torna o corpo d'água eutrófico ou hiperestrófico.
3. Sendo um processo natural ou artificial, a fonte de nutrientes pode variar desde chuvas e escoamento superficial até despejo de efluentes.
4. Ao longo do processo há forte aumento no pH da água, devido à diminuição na concentração de carbonato de cálcio.

Assinale a alternativa correta.

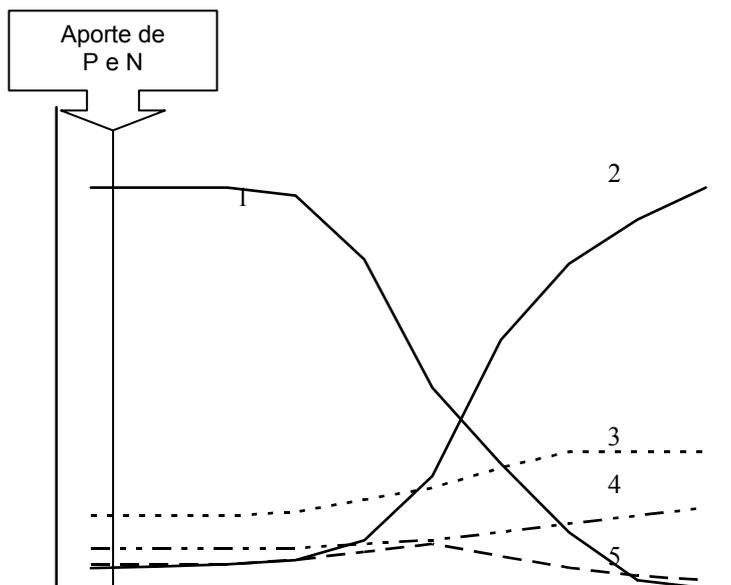
- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

28 - A figura abaixo representa o aporte e o destino de fósforo em uma represa. Com base nela, assinale a alternativa correta.



- a) A fração exportada não preocupa em termos de eutrofização da bacia, pois está sendo retirada da represa.
- b) A fração retida no sedimento fica indisponível e, portanto, não contribui para eutrofização, desde que não haja dragagem.
- c) A fração disponível na coluna d'água é pequena e tem chances remotas de gerar eutrofização.
- \*d) Para o início do processo de eutrofização, é preciso considerar a quantidade de aporte do fósforo e o potencial metabólico do sistema.
- e) Independente da quantidade de fósforo que entra no sistema, a proporção de fósforo retido no sedimento e disponível na coluna de água é a mesma.

29 - A figura abaixo representa variáveis biológicas e químicas antes e após o aporte de fósforo e nitrogênio. Numere na coluna abaixo as variáveis conforme indicação no gráfico.



- ( ) Produção primária.
- ( ) Densidade de decompositores anaeróbicos.
- ( ) Concentração de  $O_2$ .
- ( ) Quantidade de matéria orgânica no sedimento.
- ( ) Densidade de decompositores aeróbicos.

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

- a) 3, 1, 2, 4, 5.
  - b) 5, 2, 1, 4, 3.
  - c) 1, 3, 5, 2, 4.
  - d) 5, 3, 1, 4, 2.
  - \*e) 3, 5, 1, 2, 4.
- 30 - O acúmulo de fezes e urina produzidos pelos humanos e seus animais de criação tornou-se uma das fontes de poluição ambiental. Uma das formas de solucionar esse problema foi através da diluição desses produtos em grandes corpos d'água, porém tal solução acarretou um dilema relacionado com a qualidade da água para o consumo. Sobre esse tema, considere as seguintes afirmativas:

1. Todos os ecossistemas naturais têm capacidade para decompor fezes.
2. Até um certo limite, os sistemas aquáticos podem processar o aumento de matéria orgânica proveniente dos esgotos, sem alteração das suas comunidades biológicas.
3. Taxas extremamente altas de decomposição de matéria orgânica morta nos rios e lagos podem levar a condições anaeróbicas, causando a morte de invertebrados e peixes.
4. O crescimento diminuído de algas impede a penetração de luz e leva a condições pobres em oxigênio devido às altas taxas de decomposição desses organismos.

Assinale a alternativa correta.

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

31 - As algas ocorrem nos mais diversos habitats do planeta e apresentam enorme diversidade de formas, sendo essa uma das características importantes para diferenciar a presença e o tipo de pigmentos fotossintéticos. Numere a coluna da direita, onde constam o tipo de pigmento e o habitat predominante, com base nas quatro divisões da coluna da esquerda.

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Rodophyta (algas vermelhas)     | ( ) Clorofila $\alpha$ , ficobilinas e carotenóides;                     |
| 2. Phaeophyta (algas pardas)       | marinho, com algumas espécies continentais.                              |
| 3. Chlorophyta (algas verdes)      | ( ) Clorofila $\alpha$ e $\beta$ e carotenóides;                         |
| 4. Chrysophyta (algas diatomáceas) | marinho e água continental.  |
| )                                  | ( ) Clorofila $\alpha$ e $c$ e carotenóides, principalmente fucoxantina; |
|                                    | predominantemente em água fria e oceânica.                               |
|                                    | ( ) Clorofila $\alpha\beta$ ;  |
|                                    | marinho e água continental.  |

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

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

32 - Em várias regiões do mundo podem ocorrer eventos graves de proliferação de microorganismos, denominados "marés vermelhas". Com relação a esses eventos, assinale a alternativa correta.

- a) São causados por algas vermelhas Rodophyta que produzem uma toxina que mata aves e mamíferos.
- b) São eventos que ocorrem geralmente no inverno.
- c) São eventos graves que ocorrem em águas com elevada salinidade.
- \*d) São causados por dinoflagelados que produzem uma toxina que mata aves e mamíferos.
- e) São causadas pelo crescimento na população de algas quando a temperatura está elevada e a água pobre em nutrientes.

33 - Na região Sul do país, houve a introdução de uma espécie de molusco que tem trazido grandes impactos para a comunidade natural. Com relação a esse organismo, é correto afirmar:

- a) É o bivalve *Perna perna*, conhecido como mexilhão dourado.
- b) Oriundo da Ásia, foi introduzido acidentalmente no porto de Paranaguá e de lá tem se dispersado para outras regiões.
- c) Apesar de representar grande prejuízo econômico, seu impacto à comunidade nativa é pequeno.
- \*d) Por se tratar de bivalve filtrador, oferece grande risco de alterar características bióticas e abióticas da água.
- e) Como a maioria das espécies invasoras, após período de grande expansão, a população dessa espécie encontra-se em fase estabilização no meio.

34 - A aquicultura tem disseminado espécies por todo o mundo, e são vários os possíveis impactos negativos que essas espécies podem gerar. Nesse contexto, algumas populações e alguns ambientes estão mais susceptíveis a esses efeitos que outros. Com relação ao risco de impacto negativo, considere as afirmativas abaixo:

1. Em ambientes insulares, o risco é pequeno, pois a possibilidade da espécie invasora se estabelecer é pequena.
2. Em ambientes de elevado endemismo, o risco é alto, pois pode acarretar em extinção local.
3. O risco é baixo em ambiente de elevada biodiversidade, pois o grau de competição entre as espécies nativas é muito alto.
4. Em ambientes muito ricos, o risco é alto, pois o ecossistema tem muito a perder.

Assinale a alternativa correta.

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

35 - Os microorganismos fixadores de nitrogênio são classificados como simbióticos e assimbióticos. Com relação a esses organismos, considere as afirmativas abaixo:

1. Todas as algas e algumas bactérias são classificadas como assimbióticas.
2. Algumas Cyanophyceae são capazes de fixar nitrogênio, embora a importância delas no suprimento de nitrogênio esteja limitada à área superficial.
3. Bactérias fotossintetizadoras são pouco representativas, por requerem anaerobiose, estando restritas a pântanos e estuários.
4. No ambiente aquático, somente as algas-azuis fixam o nitrogênio e podem ser classificadas como assimbióticas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**36 - Os esgotos domésticos configuram-se como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade no Brasil. Como consequência, observa-se um aumento no número de estações de tratamento de esgotos, implicando o aumento do volume do lodo produzido nesse processo. Avanços nas pesquisas têm buscado a melhor forma de gerenciar esse lodo. A respeito desse tema, considere as seguintes afirmativas:**

1. Uma das técnicas elaboradas para utilização desse lodo é seu encapsulamento em construção civil.
2. O lodo produzido deve ser armazenado ou depositado em locais afastados, sem a necessidade de tratamento.
3. A reciclagem agrícola é uma das possibilidades de grande viabilidade, principalmente nas regiões onde a agricultura é eminente.
4. O custo gerencial desse lodo é considerado baixo.
5. A pirólise pode ser uma das formas de gerenciamento desse lodo.

**Assinale a alternativa correta.**

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

**37 - Residências e indústrias em áreas de baixa densidade populacional, em que não há um sistema de recolhimento municipal de esgoto, freqüentemente utilizam o sistema de fossas sépticas. Com relação ao sistema de fossas sépticas, é correto afirmar:**

- a) O funcionamento desse sistema é semelhante ao princípio do tratamento secundário.
- b) Em solos argilosos, não há necessidade de um sistema de drenagem extensivo, em função da alta permeabilidade do solo.
- \*c) Em solos arenosos com alta porosidade, pode ocorrer a contaminação química ou bacteriana de fontes de água próximas.
- d) Esse sistema apresenta bom funcionamento, mesmo quando está sobrecarregado.
- e) O lodo depositado nos tanques sépticos percola pelo sedimento, não ocorrendo acúmulo acentuado do produto.

**38 - Entende-se por carga poluidora o número de habitantes servidos por um sistema de esgotos que cabe a cada litro/s de vazão mínima do curso receptor. Em relação a esse assunto, assinale a alternativa correta.**

- \*a) Os valores da carga poluidora dão uma imagem clara do estado de um curso d'água em qualquer ponto desse curso.
- b) A poluição industrial não deve ser adicionada ao sistema.
- c) Os valores da carga poluidora não são utilizados na elaboração de planos de controle de poluição de bacias hidrográficas, pois atendem apenas parcialmente os requisitos necessários.
- d) A autodepuração está relacionada ao aumento da demanda de oxigênio na água.
- e) O cálculo da carga poluidora é baseado somente na contribuição do número de habitantes de cada cidade que circunda o sistema hídrico.

**39 - Os sistemas de esgoto modernos foram desenvolvidos para o manejo da poluição. Seus objetivos são capturar os poluentes da água e deixá-la em condições de ser ingerida. Com relação ao tratamento do esgoto, é correto afirmar:**

- a) O tratamento primário é um processo biológico que incrementa a decomposição natural.
- \*b) Um método mais sofisticado e eficiente de tratamento secundário é o do lodo ativado, em que o esgoto passa por tanques aerados com lodo ativado ou com microorganismos.
- c) Após o tratamento secundário, a água proveniente do esgoto já está limpa de organismos patogênicos e com baixas concentrações de nutrientes minerais.
- d) O tratamento terciário inclui a cloração e a sedimentação.
- e) A descarga de esgoto que passa apenas pelo tratamento primário não causa eutrofização no ambiente.

**40 - A água destinada ao consumo humano deve ser isenta de contaminantes químicos ou biológicos, além de apresentar requisitos como baixos teores de cor, turbidez e ausência de propriedades organolépticas. Dentre os fatores que são levantados na análise da potabilidade de água, estão:**

- a) Os coliformes totais, que são um índice excelente da presença ou ausência de patógenos na água.
- b) A cor, que indica presença ou ausência de substâncias de origem principalmente inorgânica.
- \*c) A salinidade, que pode conferir à água uma propriedade laxativa devido aos sulfatos.
- d) A turbidez é característica de lagos e represas.
- e) A DBO, que não pode ser alterada no tratamento.