

Biologia

Ecologia - Desequilíbrios Ambientais - Eutrofização e Consequências [Fácil]

01 - (FUVEST SP)

Analise os seguintes eventos que podem ocorrer em consequência do despejo de esgoto urbano em lagos:

- I. Morte de organismos aeróbicos, tanto autótrofos quanto heterótrofos.
- II. Diminuição do teor de gás oxigênio na água.
- III. Aumento de nutrientes nitrogenados e fosfatados.
- IV. Proliferação de microrganismos aeróbicos.
- V. Proliferação de algas e bactérias fotossintetizantes.

Indique a alternativa que apresenta a seqüência correta desses eventos.

- a) I – II – III – IV
- b) III – II – I – V – IV
- c) III – V – IV – II – I
- d) IV – II – I – III – V
- e) IV – II – III – V – I

02 - (FUVEST SP)

Em uma comunidade de água doce em que ocorre diminuição de oxigênio como, resultado da poluição, são beneficiadas apenas as populações:

- a) de peixes e de protozoários

- b) de bactérias anaeróbicas e do zooplâncton
- c) de protozoários
- d) de bactérias anaeróbicas
- e) do zooplâncton

03 - (UERJ)

FIRMAS INVESTEM EM PRODUTOS QUE NÃO POLUEM

A indústria alemã está orçando novos tipos de sabão em pó com base em óleos de palmeira e de coco, produtos naturais não poluentes. A Henkel investiu mais de 25 milhões de dólares no desenvolvimento do sabão ecológico. O passo mais importante foi a retirada dos fosfatos, que tornavam as roupas mais brancas, mas poluíram as águas. Em 1983 houve o primeiro alarme em relação aos fosfatos cuja abundância provocou a multiplicação descontrolada das algas, o que determinou um maior consumo de oxigênio, levando os peixes a morrerem em massa asfixiados.

(O Globo, 12/06/93)

A situação acima, que provocou a superpopulação das algas e a conseqüente mortandade dos peixes, exemplifica um caso de:

- a) contaminação por coliformes fecais
- b) existência de magnificação trófica
- c) ocorrência de maré vermelha
- d) surgimento de predatismo
- e) desequilíbrio ecológico

04 - (UNIFOR CE)

Considere os seguintes tipos de poluição que podem ocorrer em rios e lagoas em decorrência de atividades humanas:

- I. **poluição térmica** - aumento da temperatura da água devido à devolução de água aquecida por usinas ou indústrias.
- II. **poluição química** - aumento de íons minerais na água devido à chegada de fertilizantes químicos usados na agricultura.
- III. **poluição biológica** - aumento de substâncias orgânicas na água devido ao lançamento de esgoto.

A diminuição de oxigênio na água e, em consequência, a mortalidade de peixes, é causada por:

- a) I, somente.
- b) II, somente.
- c) I e II, somente.
- d) II e III, somente.
- e) I, II e III.

05 - (UFLA MG)

“A eutrofização afeta a disponibilidade de oxigênio dissolvido”. Quando leio a frase acima, subentendo que estou falando de uma poluição que afeta:

- a) a camada de ozônio.
- b) o bloqueio das vias respiratórias.
- c) a chuva ácida.
- d) os rios e lagos.
- e) os sólidos em suspensão no ar.

06 - (PUC MG)

A contaminação das águas apresenta consequências devastadoras. Um terço da humanidade vive em estado contínuo de doença ou debilidade como resultado da impureza das águas. O excesso de nutrientes nas águas, provocando desequilíbrio nos ecossistemas, é denominado de:

- a) efeito estufa
- b) inversão térmica
- c) amonificação
- d) eutrofização
- e) compostagem

07 - (UEL PR)

Recentemente, os noticiários divulgaram o lançamento excessivo de esgoto sanitário na lagoa Rodrigo de Freitas, localizada na cidade do Rio de Janeiro. Considere as seguintes conseqüências:

- I. Proliferação de microorganismos aeróbios.
- II. Multiplicação dos microorganismos anaeróbios.
- III. Diminuição da concentração de oxigênio na água.
- IV. Aumento da quantidade de matéria orgânica na água.
- V. Mortalidade dos peixes.

Aponte a seqüência que melhor representa a ordem em que ocorreram os acontecimentos.

- a) I, III, V, IV e II.
- b) IV, II, I, III e V.
- c) II, IV, I, III e V.
- d) IV, I, III, V e II.
- e) II, III, I, V e IV.

08 - (UFMG)

No Brasil, tem-se investido muito na construção de usinas hidrelétricas para obtenção de energia, o que implica o represamento de cursos d'água. Essa prática pode resultar em alguns problemas ambientais. As alternativas abaixo são exemplos desses problemas, **EXCETO**

- a) empobrecimento dos solos.
- b) diminuição das áreas de terras cultiváveis.
- c) expansão de habitats de alguns vetores de doenças.
- d) alteração na diversidade de peixes.

09 - (UFPA)

A eutroficação natural de um rio ou lago é um processo causado pelo acúmulo gradual de nutrientes que acarreta um aumento no número de organismos na água. Nas últimas décadas, entretanto, a eutroficação de muitos corpos de água tem sido acelerada pela poluição orgânica. Este processo é preocupante para os órgãos públicos que administram os recursos hídricos do país pois pode causar

- a) obstrução nas raízes das plantas, reduzindo a capacidade de absorção de nutrientes das mesmas, levando à morte dos vegetais.
- b) a diminuição da quantidade de oxigênio da água e, conseqüentemente, o colapso do sistema aquático.
- c) a diminuição da quantidade de elementos vitais para as plantas, como o nitrogênio e fósforo, prejudicando o processo de fotossíntese.
- d) a morte dos vertebrados aquáticos devido ao acúmulo de metais pesados nos seus organismos.
- e) o aumento do número de predadores que causaria o desequilíbrio da cadeia trófica.

10 - (UFSCar SP)

Uma tubulação de esgoto passava ao lado de um lago no parque central da cidade. Embora em área urbana, esse lago era povoado por várias espécies de peixes. Um vazamento na tubulação despejou grande quantidade de resíduos nesse lago, trazendo por conseqüência, não necessariamente nessa ordem,

- I. morte dos peixes;

- II. proliferação de microorganismos anaeróbicos;
- III. proliferação de organismos decompositores;
- IV. aumento da matéria orgânica;
- V. diminuição da quantidade de oxigênio disponível na água;
- VI. liberação de gases mal cheirosos, como o ácido sulfídrico.

Pode-se dizer que a ordem esperada para a ocorrência desses eventos é:

- a) I, IV, III, V, II e VI.
- b) I, VI, III, IV, V e II.
- c) IV, III, V, I, II e VI.
- d) IV, VI, V, III, II e I.
- e) VI, V, I, III, IV e II.

11 - (UFOP MG)

Leia o texto a seguir.

“Nem todo o significado da região da Pampulha foi suficiente para impedir sua degradação ambiental. A expansão urbana na bacia, nem sempre realizada com os cuidados ambientais necessários, tem provocado, ao longo desses anos, o assoreamento da lagoa e a eutrofização de suas águas, além da depreciação do uso da região no seu aspecto social.

Na década de 70, a qualidade das águas da lagoa atingiu tal nível de poluição que inviabilizou o seu aproveitamento para abastecimento público e, ultimamente, como local de lazer. Toda a região sofre com os problemas decorrentes desta degradação. O processo de eutrofização ocorrido na lagoa fez com que muitos peixes morressem...”

(SIGA – Sistema de informações do gabinete do Prefeito, Pref.de Belo Horizonte.

<http://www.pbh.gov.br/siga/ambiente/preservacao.htm>)

A explicação da mortalidade dos peixes pela eutrofização da lagoa é:

- a) Os peixes, ao se alimentarem da matéria orgânica lançada na lagoa pelos esgotos, morrem por contaminação provocada pelo crescimento das bactérias anaeróbicas.
- b) O excesso de nutrientes na água, proveniente de esgotos e fertilizantes, favorece a proliferação de bactérias aeróbicas, provocando baixa na concentração de oxigênio dissolvido na água e a morte dos seres aeróbicos.
- c) O lançamento de quantidade excessiva de substâncias orgânicas na água causa aumento da quantidade de bactérias anaeróbicas e o conseqüente aumento da quantidade de oxigênio.
- d) As lagoas eutrofizadas apresentam proliferação excessiva das algas, gerando grande competição pela luz e pelos nutrientes minerais.

12 - (UFPR)

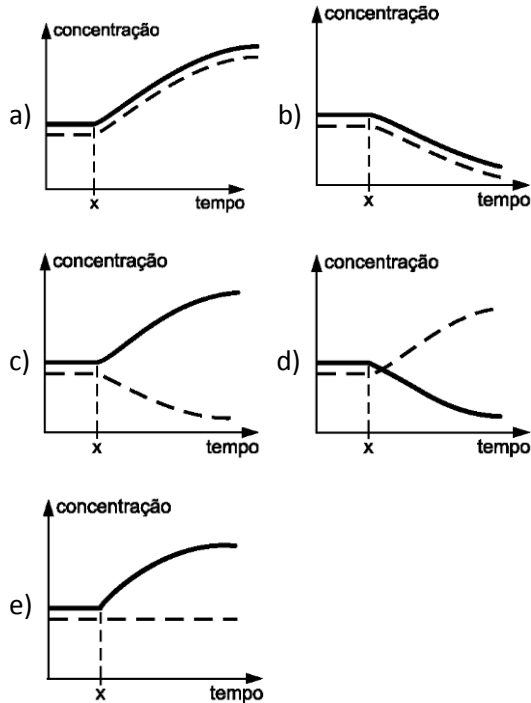
O fenômeno da “eutrofização” da água, causado pelo excesso de esgoto despejado em lagoas, pode ser explicado da seguinte forma:

- a) Proliferação de microorganismos decompositores, devido a um aumento de teor de matéria orgânica, com conseqüente diminuição da quantidade de oxigênio presente na água.
- b) Diminuição da quantidade de microorganismos decompositores, devido a um aumento no teor de matéria orgânica, com conseqüente diminuição da quantidade de oxigênio presente na água.
- c) Proliferação de microorganismos decompositores, devido a um aumento no teor de matéria orgânica, com conseqüente aumento da quantidade de oxigênio presente na água.
- d) Diminuição da quantidade de microorganismos decompositores, devido a uma diminuição no teor de matéria orgânica, com conseqüente aumento da quantidade de oxigênio presente na água.
- e) Diminuição da quantidade de microorganismos decompositores, devido a um aumento no teor de matéria orgânica, com conseqüente aumento na quantidade de oxigênio presente na água.

13 - (FATEC SP)

A prefeitura de uma pequena cidade decidiu despejar todo o esgoto doméstico em uma lagoa próxima.

Assinale a alternativa que contém o gráfico que representa o que deve ter ocorrido com as concentrações de nutrientes (linha contínua) e de oxigênio dissolvido (linha interrompida) a partir do momento X, correspondente ao início do despejo.



14 - (FURG RS)

Selecione a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto abaixo.

Em um dos lagos do Campus Carreiros da FURG ocorre, freqüentemente, crescimento excessivo de algas planctônicas. Paralelamente, são detectados altos teores de nitrogênio e fósforo orgânico dissolvidos na água. Alguns pesquisadores sugerem que essas características estão relacionadas à massiva presença de aves que repousam diariamente nas ilhas desse lago. Acredita-se que o guano (fezes e urina) eliminado pelas aves seria o principal responsável pelos altos teores de nitrogênio e fósforo dissolvidos e, conseqüentemente, pelo crescimento excessivo de algas. Esse enriquecimento nutricional dos corpos de água é conhecido como _____ e tem como conseqüência _____.

- a) eutrofização; a diminuição do teor de N_2 na água.
- b) desnitrificação; o aumento do teor de N_2 na água.
- c) nitrificação; o aumento do teor de N_2 na água.

- d) eutrofização; a diminuição do teor de O₂ na água.
- e) nitrificação; a diminuição do teor de O₂ na água.

15 - (UFCG PB)

A contaminação de reservatórios d'água por esgotos domésticos e industriais causa um fenômeno conhecido como eutrofização. Esse processo caracteriza-se pela proliferação (*bloom*) de microorganismos principalmente as cianobactérias.

Com relação a esse processo, analise as afirmativas abaixo e assinale a(s) INCORRETA(S).

- I. As cianobactérias são seres procariotos fotossintetizantes que podem fixar N₂ atmosférico.
- II. Na eutrofização, a proliferação acentuada das cianobactérias se deve principalmente ao aumento da concentração de nitrogênio e fósforo na água.
- III. A diminuição de sais minerais na água, decorrente da eutrofização, prejudica o desenvolvimento das cianobactérias, com conseqüente redução do oxigênio e morte de peixes.
- IV. Durante a eutrofização há um grande aumento do número de bactérias heterotróficas, essas, com suas atividades, acarretam a diminuição da concentração de oxigênio na água.

Está (ão) INCORRETAS(S).

- a) III e IV.
- b) IV.
- c) I e II.
- d) III.
- e) II e III.

16 - (UNISC RS)

A poluição de corpos de água doce por esgoto doméstico pode provocar mortandade em massa de peixes, a exemplo do que houve no Rio dos Sinos, RS.

Esse tipo de evento ocorre devido à

- a) falta de oxigênio na água, causada pela decomposição da matéria orgânica.
- b) proliferação de macrófitos, causada pela eutrofização.
- c) competição dos peixes pelo alimento, causada pela piracema.
- d) proliferação de animais no zooplâncton, causada pelo aumento de nutrientes na água.
- e) intolerância de peixes a baixas temperaturas.

17 - (UECE)

“As lagoas da cidade continuam a sofrer com a ocupação irregular e com a falta de saneamento. A Prefeitura se esforça para urbanizar o entorno de algumas e reassentar famílias ribeirinhas, mas para o problema do saneamento não pode dar solução definitiva a médio prazo.” Jornal O POVO, 2 de outubro de 2008.

A falta de saneamento e a ocupação irregular das cidades têm sido uma prática bastante comum, o que tem resultado na eutrofização de lagoas da nossa cidade, provocando a proliferação de algas, o crescimento de plantas e, conseqüentemente, a morte de peixes. Tal fenômeno revela o estado preocupante de desequilíbrio ambiental em que se encontram esses ecossistemas. Com relação ao processo de eutrofização é correto afirmar que

- a) os peixes que vivem em lagos eutrofizados morrem ao se alimentarem da matéria orgânica contaminada, em virtude do crescimento das bactérias anaeróbicas em seu organismo.
- b) nos corpos d’água eutrofizados, observam-se elevadas densidades de cianobactérias que tornam a água destes ecossistemas imprópria para o abastecimento humano, pela alta quantidade de substâncias tóxicas persistentes.
- c) é um fenômeno típico do mundo atual, resultante das atividades diárias, e, portanto, não acontece sem a interferência humana.
- d) a elevada taxa de mortalidade de peixes se dá pela poluição da água com detergentes biodegradáveis que interferem desastrosamente no ciclo do carbono.

18 - (UFTM MG)

No Brasil, muitos rios estão ficando poluídos e podem se tornar iguais ao Tietê, o mais poluído de todos. O rio Pinheiros, em São Paulo, o Guaíba, em Porto Alegre, e o Capiberibe, em Recife, são alguns exemplos. O lançamento de esgoto doméstico e industrial ainda é frequente em muitos rios brasileiros.

A respeito dos rios poluídos brasileiros, pode-se afirmar que

- a) são irrecuperáveis, devido à sua localização e ao nível de poluição atingido.
- b) a baixa concentração de oxigênio de suas águas impossibilita sua despoluição.
- c) passaram pela eutrofização, e muitas bactérias anaeróbias sobrevivem neles.
- d) poderão abrigar somente invertebrados, se forem despoluídos.
- e) passaram pelo assoreamento e tenderão a desaparecer em pouco tempo.

19 - (IFSP)

O arraste de nitrogênio e fósforo utilizados em terras agricultáveis para as massas de água (rios e lagos) pode favorecer o desenvolvimento exagerado de algas que utilizam estes micronutrientes, criando uma cadeia onde o oxigênio é depletado e ocorre a morte de uma grande quantidade de peixes. Este desenvolvimento explosivo das algas indica uma

- a) eutrofização.
- b) lixiviação.
- c) denitrificação.
- d) demanda bioquímica de nitrogênio.
- e) bioacumulação.

20 - (UCS RS)

A poluição atmosférica vem aumentando devido ao crescimento dos grandes centros urbanos. Estudos demonstram que a temperatura desses locais varia de acordo com o aumento da poluição.

Sobre os fatores físicos e biológicos que explicam esses processos, analise a veracidade (V) ou a falsidade (F) das proposições abaixo.

- () Convecção – o ar quente sobe e o ar frio desce, dispersando os poluentes atmosféricos.
- () Inversão térmica – no inverno o solo torna-se mais frio, deixando a camada de ar atmosférico imediatamente acima dele mais fria do que as camadas superiores, o que provoca o acúmulo de poluentes.
- () Eutroficação – o aumento de poluentes no ar atmosférico deixa-o rico em nutrientes, o que provoca a elevação da temperatura.

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.

- a) V – V – V
- b) F – V – F
- c) F – F – F
- d) V – V – F
- e) V – F – V

21 - (UECE)

Frequentemente a mídia divulga a mortalidade de peixes em várias lagoas de Fortaleza, fenômeno relacionado a desequilíbrios ambientais que podem levar à eutrofização de reservatórios existentes na cidade. A sequência que melhor explica a eutrofização dos lagos e lagoas é:

- a) 1 – aumento da quantidade de matéria orgânica na água;
2 – multiplicação dos microorganismos anaeróbios;
3 – diminuição da concentração de oxigênio na água;
4 – proliferação de microorganismos aeróbios;
5 – mortalidade dos peixes.
- b) 1 – multiplicação de microrganismos anaeróbios;

- 2 – diminuição da concentração de oxigênio na água;
 - 3 – aumento da quantidade de matéria orgânica na água;
 - 4 – proliferação de microorganismos aeróbios;
 - 5 – mortalidade dos peixes.
- c)
- 1 – mortalidade dos peixes;
 - 2 – aumento da quantidade de matéria orgânica na água;
 - 3 – proliferação de microorganismos aeróbios;
 - 4 – diminuição da concentração de oxigênio na água aumento;
 - 5 – proliferação de microorganismos anaeróbios.
- d)
- 1 – aumento da quantidade de matéria orgânica na água;
 - 2 – proliferação de microorganismos aeróbios;
 - 3 – diminuição da concentração de oxigênio na água;
 - 4 – mortalidade dos peixes;
 - 5 – proliferação dos microorganismos anaeróbios.

22 - (UFU MG)

O processo de crescimento e expansão das cidades tem ocorrido sem um planejamento adequado, provocando sérias consequências ao meio ambiente, entre elas, a falta de saneamento básico. Nas cidades, o lançamento de dejetos humanos em grande quantidade e sem tratamento nos rios, lagos e mares leva, por exemplo, ao aumento da quantidade de nutrientes disponíveis nesses ambientes. Com isso, ocorre a proliferação de microorganismos aeróbicos que esgotam rapidamente todo o oxigênio dissolvido na água. Consequentemente, todas as formas de vida aquática morrem, incluindo-se aí os próprios microorganismos aeróbicos.

Do ponto de vista biológico, qual processo se pode reconhecer no enunciado desta questão?

- a) Biodigestão.
- b) Eutrofização.
- c) Inversão térmica.
- d) Chuva ácida.

23 - (UEG GO)

O termo *eutrofia*, atribuindo conotação de aumento de fertilidade em ecossistemas aquáticos continentais, foi utilizado originalmente por piscicultores alemães, que adicionavam carbonato de cálcio aos tanques de piscicultura. Posteriormente, esse termo foi substituído por *eutrofização*, definido como o aumento na concentração de nutrientes, especialmente de fósforo e nitrogênio, nos ecossistemas aquáticos. Os poluentes que podem causar a eutrofização das águas de lagos são, respectivamente,

- a) óleos e detergentes.
- b) óleos e fertilizantes.
- c) óleos e metais pesados.
- d) fertilizantes e detergentes.

24 - (Unemat MT)

No mês de julho de 2011, uma exposição em Cuiabá apresentou o Projeto Brasil das Águas, que visa a avaliar a qualidade das águas de nossos rios e lagos. Para isso, os pesquisadores coletaram diversas amostras de água, utilizando um hidroavião, e de vapor, com um monomotor e um balão.

Sobre esse assunto, assinale a alternativa **correta**.

- a) Caso os pesquisadores observassem muitos rios e lagos volumosos em Mato Grosso, poderiam concluir que não é necessário que a população desse Estado economize água.

- b) Caso os pesquisadores observassem grande quantidade de plantas, como o aguapé ou algas diatomáceas, num rio, poderiam concluir que o ambiente está saudável e equilibrado.
- c) Caso os pesquisadores observassem, na amostra de água, um organismo pequeno, incapaz de nadar contra a correnteza, poderiam concluir que se trata necessariamente de um vegetal.
- d) Caso os pesquisadores observassem altas concentrações de nitrato e fosfato diluídos na água, poderiam concluir que está havendo eutrofização.
- e) Caso os pesquisadores observassem extensas florestas, mas poucos rios e lagos, poderiam concluir que ali ocorre pouca evaporação, já que os vegetais pouco liberam água.

25 - (UECE)

Diariamente os noticiários divulgam o lançamento irresponsável de esgoto sanitário em lagoas espalhadas por diversas cidades brasileiras, o que pode levar à eutrofização e, conseqüentemente, a graves problemas ambientais. Analise os itens abaixo e numere-os, de 1 a 5, de acordo com a seqüência que melhor representa a ordem dos acontecimentos relacionados à eutrofização.

- () Proliferação de microalgas.
- () Multiplicação de bactérias anaeróbias.
- () Diminuição da concentração de oxigênio na água.
- () Aumento da quantidade de matéria orgânica na água.
- () Mortalidade dos peixes.

A seqüência correta, de cima para baixo, é:

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

26 - (Mackenzie SP)

Milhares de peixes apareceram mortos entre 3ª e 4ª feira (12/3/13 e 13/3/13) na lagoa Rodrigo de Freitas, um dos pontos turísticos da cidade do Rio de Janeiro. Segundo as autoridades, isso ocorreu devido ao acúmulo de matéria orgânica levada pela água da chuva da última semana.

Provavelmente, a mortandade dos peixes ocorreu porque essa matéria orgânica

- a) contaminou os peixes.
- b) causou o aumento da DBO (demanda bioquímica do oxigênio).
- c) se decompôs, produzindo gases venenosos.
- d) provocou eutrofização causando o aumento da DBO.
- e) foi consumida em quantidade exagerada pelos peixes.

27 - (UEL PR)

Em grandes cidades, o despejo de esgoto doméstico sem tratamento adequado tem provocado um processo de eutrofização nos lagos e rios próximos à zona urbana.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o evento que explica a mortalidade de organismos no ambiente aquático decorrente do lançamento de uma quantidade excessiva de matéria orgânica.

- a) Aumento da quantidade de bactérias anaeróbicas, diminuindo a concentração do oxigênio e dos sais dissolvidos na água.
- b) Diminuição da concentração de fosfatos para a atividade fotossintetizante das bactérias autótrofas.
- c) Diminuição dos peixes herbívoros que se alimentam da matéria orgânica decorrente da proliferação de bactérias anaeróbicas.
- d) Proliferação de bactérias aeróbicas, diminuindo a concentração de oxigênio dissolvido na água.

- e) Proliferação de organismos autótrofos que promovem uma competição intraespecífica por matéria orgânica.

28 - (UERJ)

Com as chuvas intensas que caíram na cidade do Rio de Janeiro em março de 2013, grande quantidade de matéria orgânica se depositou na lagoa Rodrigo de Freitas. O consumo biológico desse material contribuiu para a redução a zero do nível de gás oxigênio dissolvido na água, provocando a mortandade dos peixes.

Os dois principais grupos de seres vivos envolvidos no processo de diminuição da taxa de oxigênio disponível são:

- a) algas e bactérias
- b) plantas e bactérias
- c) algas e microcrustáceos
- d) plantas e microcrustáceos

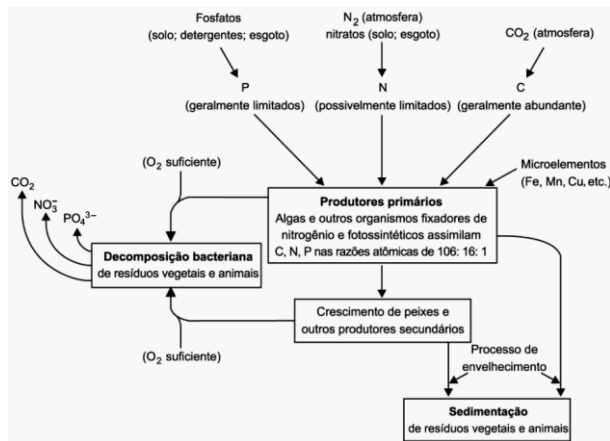
29 - (UNISC RS)

A poluição de corpos de água doce, por esgoto doméstico, pode provocar mortandade em massa de peixes, a exemplo do que houve no Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, em 2006 (Jornal Zero Hora de 29 de novembro de 2006). Esse tipo de evento ocorre devido à

- a) falta de oxigênio na água, causada pela decomposição da matéria orgânica.
- b) transferência de matéria e energia nos ecossistemas aquáticos.
- c) competição dos peixes pelo alimento.
- d) proliferação de animais no zooplâncton, causada pelo aumento de nutrientes na água.
- e) intolerância ecológica de peixes a baixas temperaturas.

30 - (ENEM)

A eutrofização é um processo em que rios, lagos e mares adquirem níveis altos de nutrientes, especialmente fosfatos e nitratos, provocando posterior acúmulo de matéria orgânica em decomposição. Os nutrientes são assimilados pelos produtores primários e o crescimento desses é controlado pelo nutriente limitótrofo, que é o elemento menos disponível em relação à abundância necessária à sobrevivência dos organismos vivos. O ciclo representado na figura seguinte reflete a dinâmica dos nutrientes em um lago.



SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008 (adaptado).

A análise da água de um lago que recebe a descarga de águas residuais provenientes de lavouras adubadas revelou as concentrações dos elementos carbono (21,2 mol/L), nitrogênio (1,2 mol/L) e fósforo (0,2 mol/L). Nessas condições, o nutriente limitótrofo é o

- a) C
- b) N
- c) P
- d) CO₂
- e) PO₄³⁻

31 - (ENEM)

Para a produção de etanol combustível, as usinas retiram água do leito de rios próximos, reutilizando-a nas suas instalações. A vinhaça, resíduo líquido gerado nesse processo, é diluída para ser adicionada ao solo, utilizando uma técnica chamada de fertirrigação. Por meio desse procedimento, o fósforo e o potássio, essenciais à produção de cana-de-açúcar, são devolvidos ao solo, reduzindo o uso de fertilizantes sintéticos.

Essa intervenção humana no destino da vinhaça tem como resultado a diminuição do impacto ambiental referente à

- a) erosão do solo.
- b) produção de chuva ácida.
- c) elevação da temperatura global.
- d) eutrofização de lagos e represas.
- e) contaminação de rios por pesticidas.

32 - (ENEM)

A eutrofização é um dos fenômenos responsáveis pela mortalidade de parte das espécies aquáticas e, em regiões próximas a centros urbanos, pela perda da qualidade de vida da população. Um exemplo é a Lagoa da Pampulha, um dos mais conhecidos pontos turísticos da capital de Minas Gerais, onde as atividades de pesca e nado não são mais permitidas.

Para evitar a ocorrência desse fenômeno em lagos deve-se

- a) manter inalterado seu volume de água.
- b) aumentar a população de algas planctônicas.
- c) diminuir o teor de nutrientes despejados nas águas.
- d) impedir a fotossíntese das algas abaixo da superfície.

- e) aumentar a população de espécies do topo da cadeia alimentar.

33 - (ENEM)

A indústria têxtil utiliza grande quantidade de corantes no processo de tingimento dos tecidos. O escurecimento das águas dos rios causado pelo despejo desses corantes pode desencadear uma série de problemas no ecossistema aquático.

Considerando esse escurecimento das águas, o impacto negativo inicial que ocorre é o(a)

- a) eutrofização.
- b) proliferação de algas.
- c) inibição da fotossíntese.
- d) fotodegradação da matéria orgânica.
- e) aumento da quantidade de gases dissolvidos.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 34

Experimentos realizados numa área de cerca de 6 mil metros quadrados na cidade de Lins, interior de São Paulo, mostraram a viabilidade de utilização de efluentes de esgoto doméstico na irrigação de uma cultura experimental de cana-de-açúcar.

O efluente foi retirado da estação de tratamento de esgoto da cidade. A irrigação com o líquido propiciou uma melhor produtividade da cultura, em relação ao manejo tradicional em que normalmente a plantação é adubada. A produção foi superior em cerca de 50%, conta o engenheiro agrônomo Rafael Marques Pereira Leal da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da USP de Piracicaba.

O efluente utilizado na irrigação continha, além de água, nitrogênio, fósforo e potássio, que são nutrientes importantes para a cultura. Normalmente, esse líquido é lançado em cursos d'água, o que pode ser danoso ao meio ambiente.

A área em que foram realizados os testes fica próxima à estação de tratamento de esgoto daquela cidade. O efluente foi bombeado à plantação após passar por um filtro de areia que reteve algumas partículas em suspensão que poderiam ser responsáveis por doenças na população.

(CDI/FAPESP, setembro de 2009. Adaptado)

34 - (FAMECA SP)

O lançamento do efluente em cursos d'água pode ser danoso ao meio ambiente porque os nutrientes citados

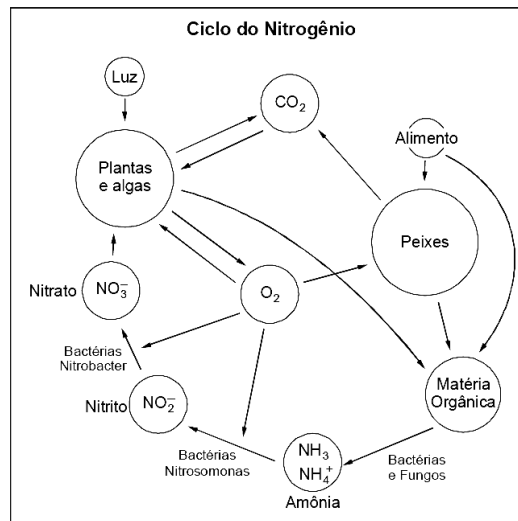
- a) contribuem para a eutroficação, permitindo a proliferação de bactérias aeróbicas, que consomem rapidamente o oxigênio existente na água.
- b) acumulam-se nos seres vivos e são transferidos ao longo da cadeia alimentar, atingindo concentrações letais nos níveis tróficos mais elevados.
- c) são degradados por micro-organismos anaeróbicos por meio de um processo denominado biodigestão, podendo ser utilizados como fertilizantes do solo.
- d) apresentam uma grande capacidade de interferir diretamente na atividade respiratória dos seres aquáticos e causar-lhes a morte.
- e) causam o fenômeno denominado maré vermelha, devido à elevada proliferação de algas que liberam substâncias tóxicas no ambiente.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 35

Em aquários estabilizados, ou seja, com equilíbrio biológico, a ocorrência de doenças e a morte prematura de peixes dificilmente ocorrerão.

Alguns dos cuidados fundamentais com a qualidade da água estão relacionados ao ciclo do nitrogênio e sistema de filtração, além de outros parâmetros que devem ser controlados, como a dureza total, a dureza em carbonatos, o oxigênio dissolvido e o pH.

A imagem a seguir ilustra o ciclo do nitrogênio no aquário.



35 - (PUCCamp/SP)

A eutrofização resulta em morte de todas as formas de vida do aquário e liberação de gases mal cheirosos. Para combater esse problema no aquário, algumas sugestões foram feitas:

- I. Instalar uma bomba para dissolver gás oxigênio na água.
- II. Aumentar a população de algas microscópicas.
- III. Remover alguns animais do aquário.
- IV. Aumentar o tempo de luminosidade do aquário.
- V. Aumentar a disponibilidade de alimento para os animais.

São sugestões adequadas SOMENTE

- a) I, II e III.
- b) I, II e IV.
- c) I e III.
- d) II, IV e V.
- e) III e IV.

TEXTO: 3 - Comum à questão: 36

Durante muito tempo, acreditou-se que a vastidão dos oceanos seria capaz de anular todas as agressões provocadas pelas ações humanas. Uma série de fenômenos recentes, porém, modificou esse modo de pensar, e hoje existe em todo o mundo uma extrema preocupação com o ambiente marinho, cuja importância tem sido amplamente difundida e discutida, uma vez que os oceanos representam a quase totalidade da água do planeta.

Entre os vários poluentes que ameaçam o ambiente marinho estão os plásticos. Eles chegam hoje aos oceanos em diferentes formas, desde produtos finais, como fios, sacos e garrafas, até grânulos ou *pellets* — esferas de 1,0mm a 5,0mm de diâmetro de cores variadas. [...] Os grânulos são muito pequenos para serem retirados das praias pelos mecanismos de limpeza tradicionais. [...]

A abundância de produtos plásticos tem criado sérios problemas ambientais. A lenta degradação natural da maioria dos plásticos e a toxicidade dos gases produzidos durante a incineração são algumas das dificuldades encontradas para solução desse impasse.

(TURRA, 2008, p. 40-45)

36 - (UNEB BA)

Além dos prejuízos causados pelo descarte de material plástico nos oceanos, o fenômeno da eutrofização é um dos problemas ambientais de grande magnitude que aflige mananciais hídricos, tais como rios e lagos, cujas principais fontes de resíduos são as atividades antrópicas. Para reduzir os impactos ocasionados por essa prática, deve-se

01. reduzir a emissão de poluentes atmosféricos, que precipitam posteriormente, sob a forma de chuva ácida.
02. aumentar os níveis de dióxido de carbono dissolvido nos corpos d'água.
03. eliminar o aporte de mercúrio no ambiente pelas indústrias eletroquímicas.
04. impedir o descarte de petróleo por embarcações ou plataformas de extração nas águas oceânicas.
05. tratar esgotos e efluentes domésticos e industriais.

GABARITO:

| | | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1) Gab: C | 7) Gab: D | 13) Gab: C | 19) Gab: A | 25) Gab: D | 31) Gab: D |
| 2) Gab: D | 8) Gab: A | 14) Gab: D | 20) Gab: D | 26) Gab: B | 32) Gab: C |
| 3) Gab: E | 9) Gab: B | 15) Gab: D | 21) Gab: D | 27) Gab: D | 33) Gab: C |
| 4) Gab: E | 10) Gab: C | 16) Gab: A | 22) Gab: B | 28) Gab: A | 34) Gab: A |
| 5) Gab: D | 11) Gab: B | 17) Gab: B | 23) Gab: D | 29) Gab: A | 35) Gab: C |
| 6) Gab: D | 12) Gab: A | 18) Gab: C | 24) Gab: D | 30) Gab: B | 36) Gab: 05 |