

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

1. (Ufrj) A tabela a seguir apresenta as composições relativas dos hábitos alimentares de quatro espécies A, B, C e D.

Tipo de alimento	Espécie A	Espécie B	Espécie C	Espécie D
Mosquitos culicídeos	70,0%	15,0%	5,0%	69,5%
Odonatas jovens	28,5%	80,0%	20,0%	29,0%
Algas	1,4%	4,8%	50,0%	1,3%
Girinos	0,1%	0,2%	25,0%	0,2%

Duas das quatro espécies apresentadas na tabela não vivem em simpatria, ou seja, não ocupam a mesma área geográfica; diversas tentativas de introduzir uma dessas duas espécies na área ocupada pela outra fracassaram. Identifique as duas espécies que não vivem em simpatria. Justifique sua resposta.

2. (Unicamp) A cidade ideal seria aquela em que cada habitante pudesse dispor, pelo menos, de 12 m² de área verde (dados da OMS).

Curitiba supera essa meta com cerca de 55 m² por habitante. A política ambiental da prefeitura dessa cidade prioriza a construção de parques, bosques e praças que, além de proporcionar áreas de lazer, desempenham funções como amenizar o clima, melhorar a qualidade do ar e equilibrar o ciclo hídrico, minimizando a ocorrência de enchentes.

a) Explique como as plantas das áreas verdes participam do ciclo hídrico, indicando as estruturas vegetais envolvidas nesse processo e as funções por elas exercidas.

b) Qual seria o destino da água da chuva não utilizada pelas plantas no ciclo hídrico?

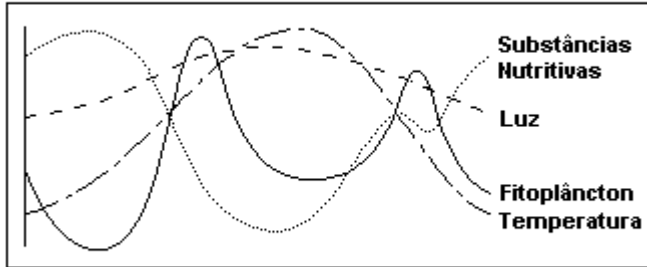
3. (Ufc) O desenvolvimento das plantas (crescimento, diferenciação e morfogênese) é extremamente influenciado pelos fatores ambientais e a modificação dos mesmos traz como conseqüência diferenças de comportamento dos vegetais no que diz respeito ao desenvolvimento. Dentre esses fatores podemos citar a luz (iluminação unilateral), a temperatura (abaixamento), a gravidade e a água (escassez por um período prolongado). Cite um fenômeno observado no desenvolvimento dos vegetais, relacionado a cada um dos fatores:

4. (Ufu) Considere as informações abaixo.

Nos ecossistemas, os fatores abióticos têm um papel importante na determinação do tamanho das populações de organismos. O gráfico adiante mostra as variações sazonais do fitoplâncton de um lago e as variações sazonais

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

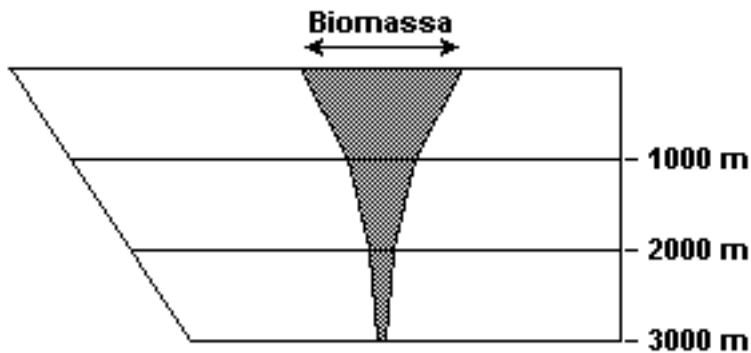
de fatores abióticos como a luz, a temperatura e as substâncias nutritivas.



Gainotti, A. e Modelli, A. "Biologia para o Ensino Médio". São Paulo: Scipione, 2002.

- a) Descreva as flutuações do fitoplâncton indicadas no gráfico.
- b) Explique como as variações dos fatores abióticos podem ser a causa das variações do fitoplâncton.

5. (Ufrj) A biomassa pode ser definida como "a quantidade de matéria presente nos seres vivos de todos os tipos". A figura a seguir mostra a distribuição da biomassa marinha em função da profundidade.



Explique por que ocorre a variação da biomassa em função da profundidade.

6. (Fuvest) "Para compor um tratado sobre passarinhos é preciso por primeiro que haja um rio com árvores e palmeiras nas margens. E dentro dos quintais das casas que haja pelo menos goiabeiras.

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_ Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

E que haja por perto brejos e iguarias de brejos.
É preciso que haja insetos para os passarinhos.
Insetos de pau sobretudo que são os mais palatáveis.
A presença de libélulas seria uma boa.
O azul é importante na vida dos passarinhos
porque os passarinhos precisam antes de ser belos ser eternos.
Eternos que nem uma fuga de Bach."
"De passarinhos". Manoel de Barros

No texto, o conjunto de elementos, descrito de forma poética em relação aos passarinhos, pode ser associado, sob o ponto de vista biológico, ao conceito de

- a) bioma.
- b) nicho ecológico.
- c) competição.
- d) protocooperação.
- e) sucessão ecológica.

7. (G1) A mosca doméstica é uma espécie cosmopolita. Alimenta-se, entre outras coisas, de animais em decomposição, fezes e restos orgânicos em geral. Pousam nos alimentos e em nosso corpo, podendo deixar microorganismos e seus próprios ovos, razão pela qual é um dos insetos considerados perniciosos pelos órgãos de saúde pública.

O texto apresentado caracteriza um conceito ecológico denominado

- a) habitat.
- b) parasitismo.
- c) teia alimentar.
- d) nicho ecológico.

8. (Pucmg) "Hoje em dia, durante um período de prosperidade econômica e progresso social sem precedentes, estamos no meio da mais séria crise ambiental da história de nosso planeta. A triste realidade é que enquanto a economia se expande, o ecossistema do qual a economia depende permanece igual, levando a uma relação cada vez mais tensa. A única medida mais direta da saúde do planeta é a situação de sua biodiversidade. Em taxa sem precedentes, estamos perdendo seus três componentes: a diversidade de espécies, a diversidade genética e a diversidade de habitats."

(Fonte: HICKMAN, C.P., ROBERTS, L.S., LARSON, A. "Princípios Integrados de Zoologia". 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.)

A perda da diversidade genética pode ser consequência, EXCETO:

- a) do aumento de algumas populações.
- b) do aumento da diversidade de nichos ecológicos.
- c) da seleção natural.
- d) da deriva gênica.

9. (Ufmg) Comportamentos que favorecem a dispersão também promovem, geralmente, a especiação.

É CORRETO afirmar que, entre os comportamentos que costumam favorecer a especiação, se inclui

- a) a ocupação de novos nichos.

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

- b) a territorialidade.
- c) o cuidado com a prole.
- d) o sedentarismo.

10. (Enem) A falta de água doce no Planeta será, possivelmente, um dos mais graves problemas deste século. Prevê-se que, nos próximos vinte anos, a quantidade de água doce disponível para cada habitante será drasticamente reduzida.

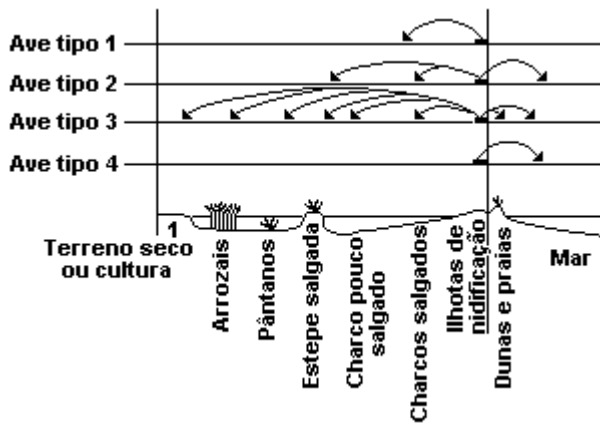
Por meio de seus diferentes usos e consumos, as atividades humanas interferem no ciclo da água, alterando

- a) a quantidade total, mas não a qualidade da água disponível no Planeta.
- b) a qualidade da água e sua quantidade disponível para o consumo das populações.
- c) a qualidade da água disponível, apenas no sub-solo terrestre.
- d) apenas a disponibilidade de água superficial existente nos rios e lagos.
- e) o regime de chuvas, mas não a quantidade de água disponível no Planeta.

11. (Pucpr) Em uma floresta ocorrem três espécies de árvores, igualmente bem sucedidas e numerosas. Essas árvores constituem:

- a) Três populações.
- b) Uma população.
- c) Um ecossistema.
- d) Três comunidades.
- e) Duas comunidades.

12. (Enem) O esquema a seguir representa os diversos meios em que se alimentam aves, de diferentes espécies, que fazem ninho na mesma região.



Com base no esquema, uma classe de alunos procurou identificar a possível existência de competição alimentar entre essas aves e concluiu que:

- a) não há competição entre os quatro tipos de aves porque nem todas elas se alimentam nos mesmos locais.
- b) não há competição apenas entre as aves dos tipos 1, 2 e 4 porque retiram alimentos de locais exclusivos.
- c) há competição porque a ave do tipo 3 se alimenta em todos os lugares e, portanto, compete com todas as demais.
- d) há competição apenas entre as aves 2 e 4 porque retiram grande quantidade de alimentos de um mesmo local.
- e) não se pode afirmar se há competição entre as aves que se alimentam em uma mesma região sem conhecer

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

os tipos de alimento que consomem.

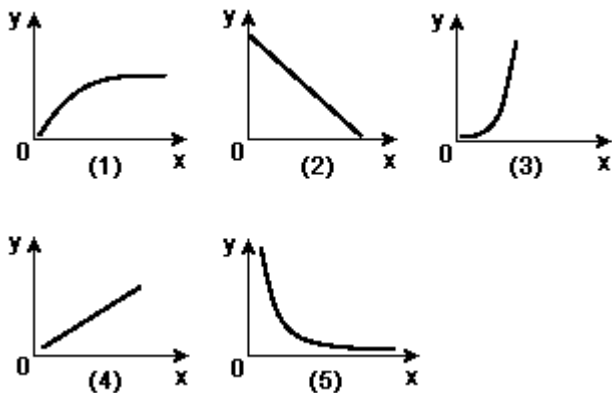
13. (Ufscar) Mais de 500 variedades de plantas estão sendo atacadas na Califórnia, Estados Unidos, por minúsculos insetos originários do Oriente Médio. Os técnicos americanos não têm obtido sucesso no controle dessa praga. Quatro causas que poderiam favorecer a ocorrência de tal praga foram apresentadas:

- I - Inexistência de inimigos naturais desses insetos na Califórnia.
- II - Deficiência de defesas naturais das plantas.
- III - Uso inadequado de determinados defensivos agrícolas.
- IV - Fatores abióticos favoráveis ao desenvolvimento desses insetos na Califórnia.

Para a situação descrita, é possível aceitar

- a) a causa I, apenas.
- b) as causas I e II, apenas.
- c) as causas I, III e IV, apenas.
- d) as causas I, II e III, apenas.
- e) as causas I, II, III e IV.

14. (Unesp) Dentre os gráficos de 1 a 5, um deles representa a variação do número de espécies de organismos (eixo y) com relação ao aumento da latitude no planeta (eixo x); outro gráfico representa o crescimento populacional (eixo y) em função do tempo (eixo x) na ausência de restrições ambientais (resistência do meio) e com índice de mortalidade zero.



Esses gráficos são, respectivamente,

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

15. (Pucrs) A introdução de espécies exóticas se constitui na segunda maior causa de extinção de espécies no mundo. Isso ocorre também em nosso país, ameaçando espécies nativas brasileiras. São exemplos de fauna nativa brasileira:

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

- a) pomba-doméstica e pardal.
- b) lobo-guará e onça-pintada.
- c) pinus e eucalipto.
- d) javali e lebre.
- e) carpa e truta-arco-íris.

3. (Fuvest) As fontes primárias dos elementos carbono e nitrogênio que compõem as moléculas dos seres vivos são, respectivamente, o gás carbônico e o gás nitrogênio.

- a) Que organismos são capazes de fixar esses elementos?
- b) Por meio de que processo celular se dá a fixação do carbono?

6. (Unesp) A tabela mostra um exemplo de transferência de energia em um ecossistema, do qual se considerou uma cadeia alimentar de predadores.

Níveis tróficos	Quantidade de energia (kcal/m ² /ano)		
	Total assimilado pelos organismos	Quantidade disponível para os níveis tróficos seguintes	Diferença
Produtores	21 000	9 000	12 000
Consumidores primários	11 000	4 800	6 200
Consumidores secundários	3 500	1 500	2 000
Consumidores terciários	500	100	400

Baseando-se nos dados da tabela, responda.

- a) A que corresponde a quantidade de energia discriminada na coluna "Diferença"?
- b) Dificilmente esta cadeia alimentar, cujo fluxo de energia está representado na tabela, apresentará consumidores quaternários. Por quê?

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

13. (Ufsm) Em relação ao ciclo do carbono na natureza, é correto afirmar que

I - esse elemento provém da atmosfera e é incorporado diretamente aos seres vivos.

II - os depósitos de carbono fósseis, como carvão, turfa e petróleo, são inesgotáveis uma vez que vão sendo supridos por todos os organismos que morrem.

III - um dos fatores que tem aumentado muito a liberação de CO_2 na atmosfera é a queimada das florestas.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

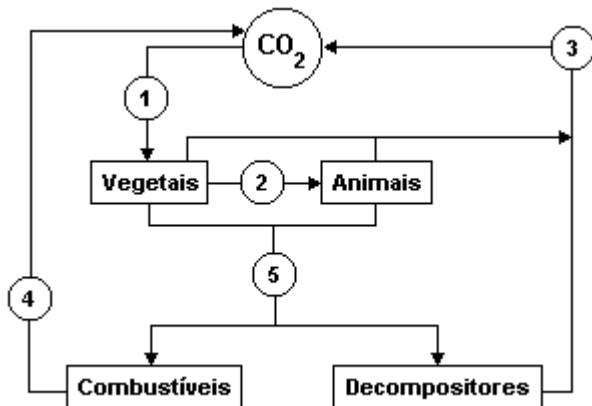
b) apenas II.

c) apenas III.

d) apenas I e II.

e) apenas II e III.

14. (Unesp) O ciclo do carbono na natureza pode ser representado, simplificada, da seguinte maneira.



Os números de 1 a 5 indicam, respectivamente,

a) fotossíntese, nutrição, respiração, combustão e morte.

b) respiração, nutrição, fotossíntese, morte e combustão.

c) nutrição, combustão, fotossíntese, morte e respiração.

d) fotossíntese, combustão, respiração, morte e nutrição.

e) fotossíntese, respiração, nutrição, combustão e morte.

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

15. (Enem) GARFIELD



"O Globo", 01/09/2001.

Na charge, a arrogância do gato com relação ao comportamento alimentar da minhoca, do ponto de vista biológico,

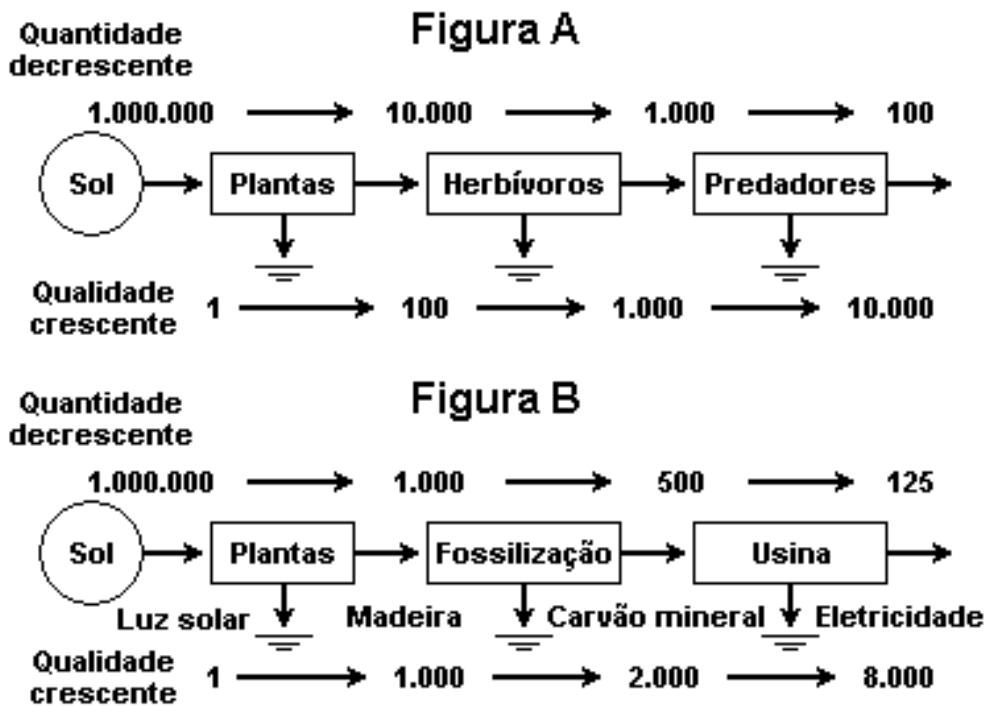
- a) não se justifica, porque ambos, como consumidores, devem "cavar" diariamente o seu próprio alimento.
- b) é justificável, visto que o felino possui função superior à da minhoca numa teia alimentar.
- c) não se justifica, porque ambos são consumidores primários em uma teia alimentar.
- d) é justificável, porque as minhocas, por se alimentarem de detritos, não participam das cadeias alimentares.
- e) é justificável, porque os vertebrados ocupam o topo das teias alimentares.

16. (Uel) Uma cadeia alimentar marinha de quatro níveis tróficos pode ser composta pelos seguintes elementos: Fitoplâncton como produtores, zooplâncton como consumidores primários, anchovas como consumidoras secundárias e atuns como consumidores terciários. Com base no texto e nos conhecimentos sobre cadeias alimentares marinhas, é correto afirmar:

- a) Fitoplâncton são organismos macroscópicos de vida longa, com pouca energia disponível.
- b) Zooplâncton são organismos macroscópicos de vida longa, com muita energia disponível.
- c) A maior quantidade de energia está disponível nos produtores.
- d) Atuns são consumidores de vida curta, devido à baixa disponibilidade de energia interna.
- e) O nível de energia da cadeia determina os ciclos de vida dos produtores.

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

17. (Uel) Analise as figuras a seguir.



Fonte: ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. p. 94.

Com base nas figuras A e B e nos conhecimentos sobre o tema Energia nos Sistemas Ecológicos, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na cadeia alimentar natural (fig. A), uma pequena biomassa de predadores apresenta uma qualidade energética 100 vezes menor que a biomassa similar de herbívoros; por outro lado, na cadeia energética que leva à geração de eletricidade (fig. B), a quantidade de energia aumenta ao longo da cadeia, mas a qualidade de energia (ou a capacidade de realizar trabalho), diminui a cada conversão.
- II. Os combustíveis fósseis (fig. B) apresentam uma qualidade ou potencial de trabalho 2.000 vezes maior que a luz solar, assim, para a energia solar fazer o trabalho realizado pelo carvão mineral ou pelo petróleo, ela deve ser concentrada 2.000 vezes.
- III. Uma devida adequação da qualidade da fonte de energia e principalmente do seu uso deveria ser uma consideração importantíssima nas estratégias nacionais e globais para o futuro, a fim de que a população mundial conserve e utilize de maneira responsável e eficiente, as fontes hoje disponíveis.
- IV. Como parte das adequações de qualidade, a energia do Sol seria reservada para as demandas de energia de alta qualidade, como, por exemplo, mover máquinas, evitando assim que essa propriedade seja desperdiçada no aquecimento doméstico, cabendo aos combustíveis fósseis realizarem tal tarefa.

Estão corretas apenas as alternativas:

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

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

e) I, III e IV.

18. (Pucpr) Em uma floresta ocorrem três espécies de árvores, igualmente bem sucedidas e numerosas. Essas árvores constituem:

- a) Três populações.
- b) Uma população.
- c) Um ecossistema.
- d) Três comunidades.
- e) Duas comunidades.

20. (Ufscar) Mais de 500 variedades de plantas estão sendo atacadas na Califórnia, Estados Unidos, por minúsculos insetos originários do Oriente Médio. Os técnicos americanos não têm obtido sucesso no controle dessa praga. Quatro causas que poderiam favorecer a ocorrência de tal praga foram apresentadas:

- I - Inexistência de inimigos naturais desses insetos na Califórnia.
- II - Deficiência de defesas naturais das plantas.
- III - Uso inadequado de determinados defensivos agrícolas.
- IV - Fatores abióticos favoráveis ao desenvolvimento desses insetos na Califórnia.

Para a situação descrita, é possível aceitar

- a) a causa I, apenas.
- b) as causas I e II, apenas.
- c) as causas I, III e IV, apenas.
- d) as causas I, II e III, apenas.
- e) as causas I, II, III e IV.

22. (Pucrs) A introdução de espécies exóticas se constitui na segunda maior causa de extinção de espécies no mundo. Isso ocorre também em nosso país, ameaçando espécies nativas brasileiras. São exemplos de fauna nativa brasileira:

- a) pomba-doméstica e pardal.
- b) lobo-guará e onça-pintada.
- c) pinus e eucalipto.
- d) javali e lebre.
- e) carpa e truta-arco-íris.

BRUNO GIORGI _Terceiro Colegial_ Organização do ambiente_ fluxo de energia _ ciclo biogeoquímicos

23. (Ufc) A vida nos mares depende do fitoplâncton flutuante, constituído, principalmente, por diatomáceas e dinoflagelados. Considere as afirmações abaixo sobre as algas planctônicas.

- I. Todas são organismos procariontes.
- II. Constituem a base que sustenta a cadeia de alimentação nos mares e lagos.
- III. São os principais responsáveis pela presença de oxigênio na atmosfera.

A análise das afirmações nos permite concluir corretamente que:

- a) apenas II está correta.
- b) II e III estão corretas.
- c) I e II estão corretas.
- d) apenas III está correta.
- e) I e III estão corretas.