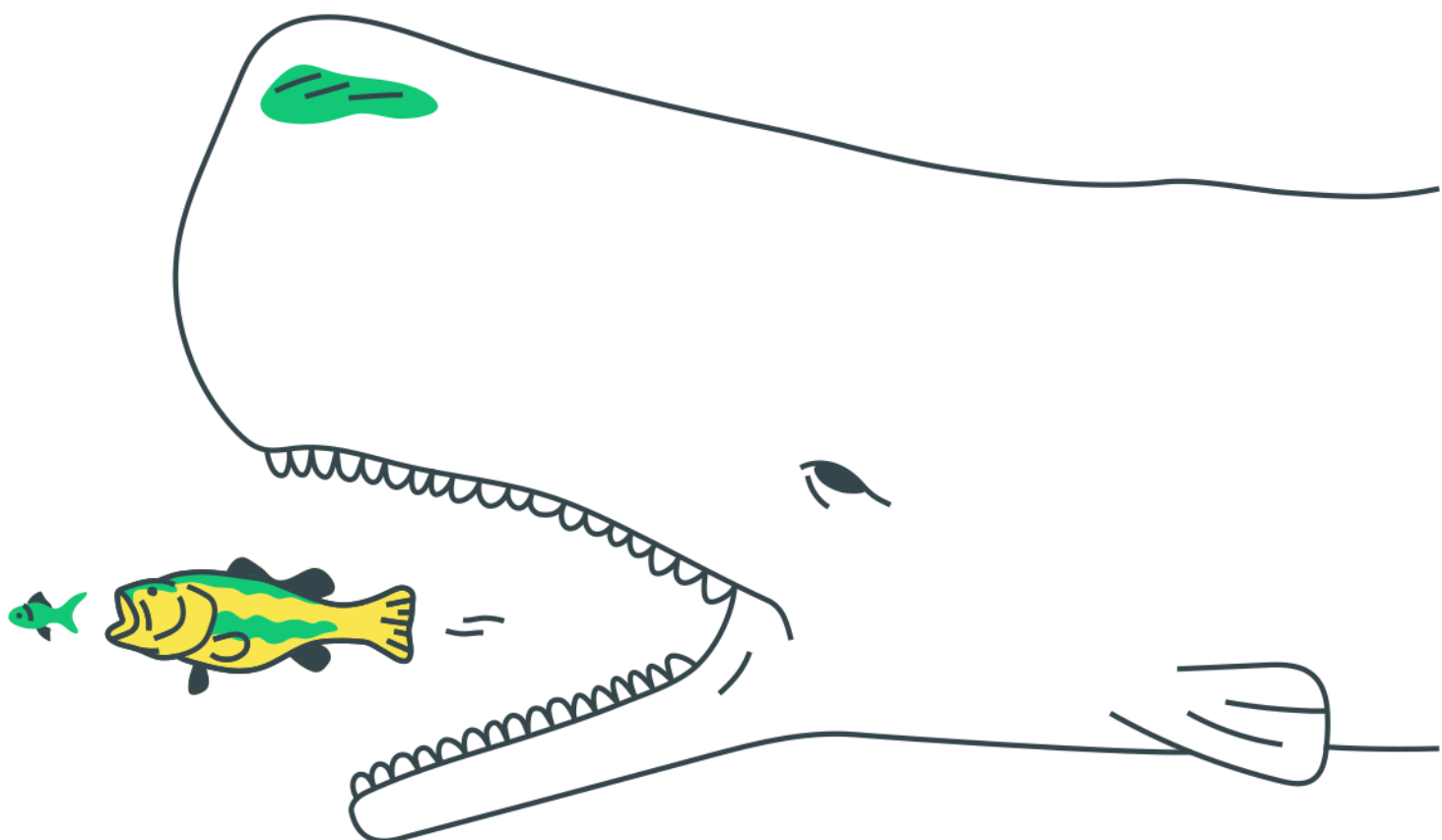
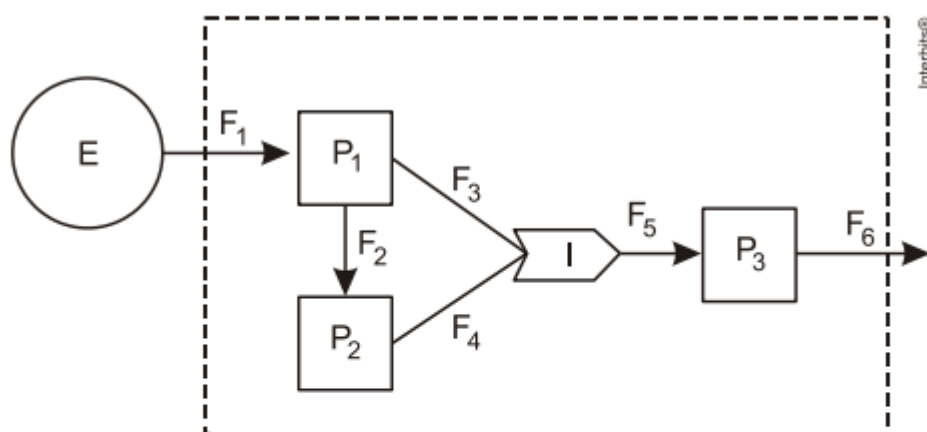


Ecologia



Ecologia

1. A figura representa um dos modelos de um sistema de interações entre seres vivos. Ela apresenta duas propriedades, P1 e P2, que interagem em I, para afetar uma terceira propriedade, P3, quando o sistema é alimentado por uma fonte de energia, E. Essa figura pode simular um sistema de campo em que P1 representa as plantas verdes; P2 um animal herbívoro e P3, um animal onívoro.



E: função motriz

P: propriedades

F: fluxos

I: interações

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

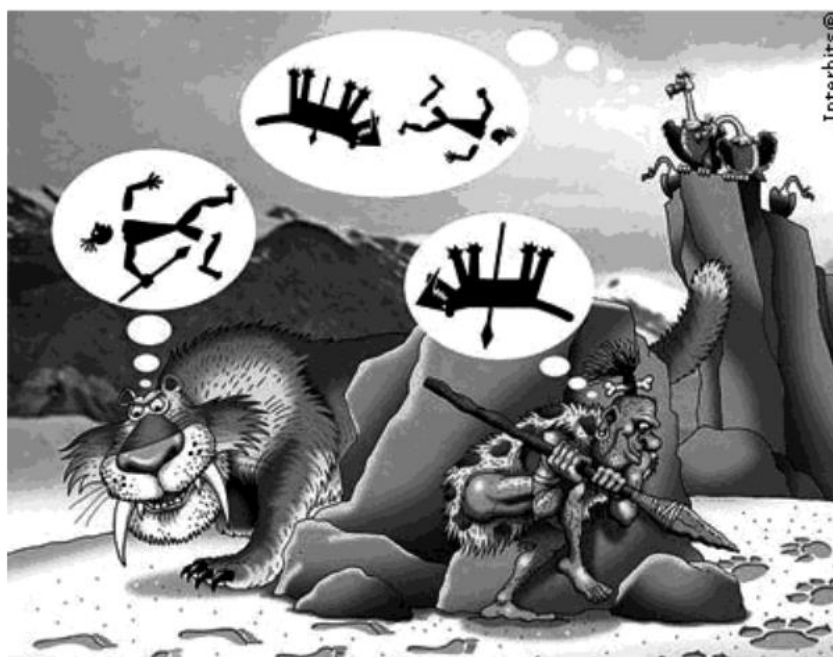
A função interativa I representa a proporção de

- a) herbivoria entre P1 e P2.
- b) polinização entre P1 e P2.
- c) P3 utilizada na alimentação de P1 e P2.
- d) P1 ou P2 utilizada na alimentação de P3.
- e) energia de P1 e de P2 que saem do sistema.

2. Para diminuir o acúmulo de lixo e o desperdício de materiais de valor econômico e, assim, reduzir a exploração de recursos naturais, adotou-se, em escala internacional, a política dos três erres: Redução, Reutilização e Reciclagem. Um exemplo de reciclagem é a utilização de

- a) garrafas de vidro retornáveis para cerveja ou refrigerante.
- b) latas de alumínio como material para fabricação de lingotes.
- c) sacos plásticos de supermercado como acondicionantes de lixo caseiro.
- d) embalagens plásticas vazias e limpas para acondicionar outros alimentos.
- e) garrafas PET recortadas em tiras para fabricação de cerdas de vassouras.

3. Os personagens da figura estão representando uma situação hipotética de cadeia alimentar.



Disponível em: <http://www.cienciasgaspar.blogspot.com>.

Suponha que, em cena anterior à apresentada, o homem tenha se alimentado de frutas e grãos que conseguiu coletar. Na hipótese de, nas próximas cenas, o tigre ser bem-sucedido e, posteriormente, servir de alimento aos abutres, tigre e abutres ocuparão, respectivamente, os níveis tróficos de

- a) produtor e consumidor primário.
- b) consumidor primário e consumidor secundário.
- c) consumidor secundário e consumidor terciário.

- d) consumidor terciário e produtor.
- e) consumidor secundário e consumidor primário.

4. O controle biológico, técnica empregada no combate a espécies que causam danos e prejuízos aos seres humanos, é utilizado no combate à lagarta que se alimenta de folhas de algodoeiro. Algumas espécies de borboleta depositam seus ovos nessa cultura. A microvespa *Trichogramma sp.* introduz seus ovos nos ovos de outros insetos, incluindo os das borboletas em questão. Os embriões da vespa se alimentam do conteúdo desses ovos e impedem que as larvas de borboleta se desenvolvam. Assim, é possível reduzir a densidade populacional das borboletas até níveis que não prejudiquem a cultura. A técnica de controle biológico realizado pela microvespa *Trichogramma sp.* consiste na

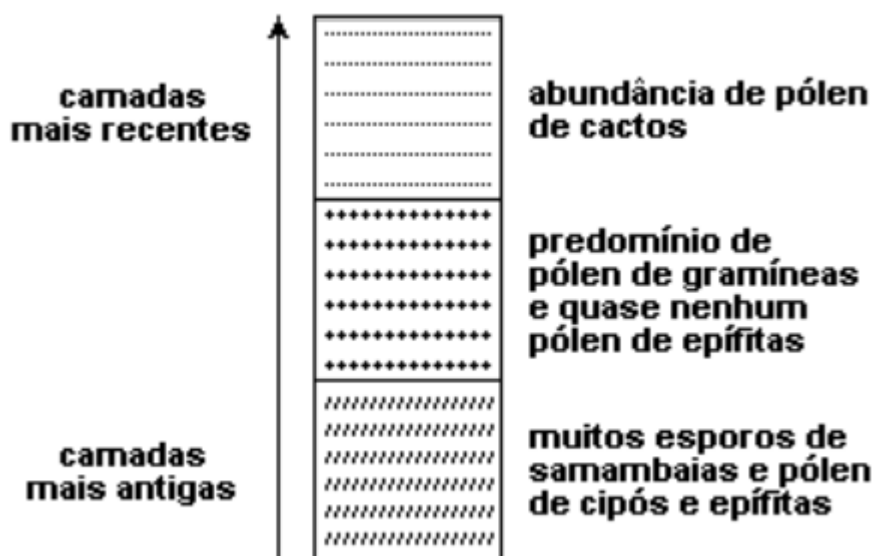
- a) introdução de um parasita no ambiente da espécie que se deseja combater.
- b) introdução de um gene letal nas borboletas para diminuir o número de indivíduos.
- c) competição entre a borboleta e a microvespa para a obtenção de recursos.
- d) modificação do ambiente para selecionar indivíduos melhor adaptados.
- e) aplicação de inseticidas a fim de diminuir o número de indivíduos que se deseja combater.

5. O cultivo de camarões de água salgada vem se desenvolvendo muito nos últimos anos na região Nordeste do Brasil e, em algumas localidades, passou a ser a principal atividade econômica. Uma das grandes preocupações dos impactos negativos dessa atividade está relacionada à descarga, sem nenhum tipo de tratamento, dos efluentes dos viveiros diretamente no ambiente marinho, em estuários ou em manguezais. Esses efluentes possuem matéria orgânica particulada e dissolvida, amônia, nitrito, nitrato, fosfatos, partículas de sólidos em suspensão e outras substâncias que podem ser consideradas contaminantes potenciais. Suponha que tenha sido construída uma fazenda de carcinicultura próximo a um manguezal. Entre as perturbações ambientais causadas pela fazenda, espera-se que

- a) a atividade microbiana se torne responsável pela reciclagem do fósforo orgânico excedente no ambiente marinho.
- b) a relativa instabilidade das condições marinhas torne as alterações de fatores físico-químicos pouco críticas à vida no mar.
- c) a amônia excedente seja convertida em nitrito, por meio do processo de nitrificação, e em nitrato, formado como produto intermediário desse processo.
- d) os efluentes promovam o crescimento excessivo de plantas aquáticas devido à alta diversidade de espécies vegetais permanentes no manguezal.

- e) o impedimento da penetração da luz pelas partículas em suspensão venha a comprometer a produtividade primária do ambiente marinho, que resulta da atividade metabólica do fitoplâncton.

6. A análise de esporos de samambaias e de pólen fossilizados contidos em sedimentos pode fornecer pistas sobre as formações vegetais de outras épocas. No esquema a seguir, que ilustra a análise de uma amostra de camadas contínuas de sedimentos, as camadas mais antigas encontram-se mais distantes da superfície.



Essa análise permite supor-se que o local em que foi colhida a amostra deve ter sido ocupado, sucessivamente, por

- a) floresta úmida, campos cerrados e caatinga.
- b) floresta úmida, floresta temperada e campos cerrados.
- c) campos cerrados, caatinga e floresta úmida.
- d) caatinga, floresta úmida e campos cerrados.
- e) campos cerrados, caatinga e floresta temperada.

7. O ciclo biogeoquímico do carbono compreende diversos compartimentos, entre os quais a Terra, a atmosfera e os oceanos, e diversos processos que permitem a transferência de compostos entre esses reservatórios. Os estoques de carbono armazenados na forma de

recursos não renováveis, por exemplo, o petróleo, são limitados, sendo de grande relevância que se perceba a importância da substituição de combustíveis fósseis por combustíveis de fontes renováveis. A utilização de combustíveis fósseis interfere no ciclo do carbono, pois provoca

- a) aumento da porcentagem de carbono contido na Terra.
- b) redução na taxa de fotossíntese dos vegetais superiores.
- c) aumento da produção de carboidratos de origem vegetal.
- d) aumento na quantidade de carbono presente na atmosfera.
- e) redução da quantidade global de carbono armazenado nos oceanos.

8. O nitrogênio é essencial para a vida e o maior reservatório global desse elemento, na forma de N_2 , é a atmosfera. Os principais responsáveis por sua incorporação na matéria orgânica são microrganismos fixadores de N_2 , que ocorrem de forma livre ou simbióticos com plantas. ADUAN, R. E. et al. Os grandes ciclos biogeoquímicos do planeta. Planaltina: Embrapa, 2004 (adaptado).

Animais garantem suas necessidades metabólicas desse elemento pela

- a) absorção do gás nitrogênio pela respiração.
- b) ingestão de moléculas de carboidratos vegetais.
- c) incorporação de nitritos dissolvidos na água consumida.
- d) transferência da matéria orgânica pelas cadeias tróficas.
- e) protocooperação com microrganismos fixadores de nitrogênio.

9. Os biocombustíveis de primeira geração são derivados da soja, milho e cana-de-açúcar e sua produção ocorre através da fermentação. Biocombustíveis derivados de material celulósico ou biocombustíveis de segunda geração — coloquialmente chamados de “gasolina de capim” — são aqueles produzidos a partir de resíduos de madeira (serragem, por exemplo), talos de milho, palha de trigo ou capim de crescimento rápido e se apresentam como uma alternativa para os problemas enfrentados pelos de primeira geração, já que as matérias-primas são baratas e abundantes.

DALE, B. E.; HUBER, G. W. *Gasolina de capim e outros vegetais. Scientific American Brasil. Ago. 2009, nº 87 (adaptado).*

O texto mostra um dos pontos de vista a respeito do uso dos biocombustíveis na atualidade, os quais

- a) são matrizes energéticas com menor carga de poluição para o ambiente e podem propiciar a geração de novos empregos, entretanto, para serem oferecidos com baixo

custo, a tecnologia da degradação da celulose nos biocombustíveis de segunda geração deve ser extremamente eficiente.

- b) oferecem múltiplas dificuldades, pois a produção é de alto custo, sua implantação não gera empregos, e deve-se ter cuidado com o risco ambiental, pois eles oferecerem os mesmos riscos que o uso de combustíveis fósseis.
- c) sendo de segunda geração, são produzidos por uma tecnologia que acarreta problemas sociais, sobretudo decorrente do fato de a matéria-prima ser abundante e facilmente encontrada, o que impede a geração de novos empregos.
- d) sendo de primeira e segunda geração, são produzidos por tecnologias que devem passar por uma avaliação criteriosa quanto ao uso, pois uma enfrenta o problema da falta de espaço para plantio da matéria-prima e a outra impede a geração de novas fontes de emprego.
- e) podem acarretar sérios problemas econômicos e sociais, pois a substituição do uso de petróleo afeta negativamente toda uma cadeia produtiva na medida em que exclui diversas fontes de emprego nas refinarias, postos de gasolina e no transporte petróleo e gasolina.

10. Um agricultor, buscando o aumento da produtividade de sua lavoura, utilizou o adubo NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) com alto teor de sais minerais. A irrigação dessa lavoura é feita por canais que são desviados de um rio que abastece os canais, devido à contaminação das águas pelo excesso de adubo usado pelo agricultor. Que processo biológico pode ter sido provocado na água do rio pelo uso do adubo NPK?

- a) Lixiviação, processo em que ocorre a lavagem do solo, que acaba disponibilizando os b) nutrientes para a água do rio.
- b) Acidificação, processo em que os sais, ao se dissolverem na água do rio, formam ácidos.
- c) Eutrofização, ocasionada pelo aumento do fósforo e nitrogênio dissolvidos na água, que resulta na proliferação do fitoplâncton.
- d) Aquecimento, decorrente do aumento de sais dissolvidos na água do rio, que eleva sua temperatura.
- e) Denitrificação, processo em que o excesso de nitrogênio que chega ao rio é disponibilizado para a atmosfera, prejudicando o desenvolvimento dos peixes.

Gabarito

1. D
2. B
3. C
4. A
5. E
6. A
7. D
8. D
9. A
10. C