

Exercícios Dissertativos

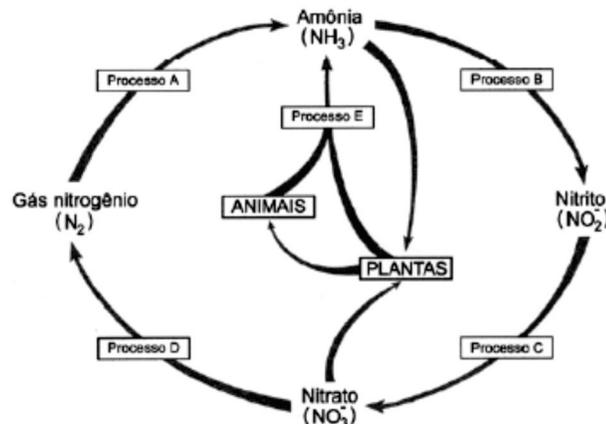
1. (2000)

- (a) Apesar de o predatismo ser descrito como uma interação positiva para o predador e negativa para a presa, pode-se afirmar que os predadores têm um efeito positivo sobre a população de presas. Explique como uma população de presas pode ser beneficiada por seus predadores.
 - (b) Alguns ecologistas consideram os herbívoros comedores de sementes como predadores das populações de plantas que lhes fornecem alimento. Já os herbívoros que se alimentam apenas de folhas são considerados parasitas das plantas que comem. Justifique essas classificações.
-

2. (2000) Considere dois estágios, X e Y, de um processo de sucessão ecológica. No estágio X, há maior biomassa e maior variedade de nichos ecológicos. No estágio Y, há maior concentração de espécies pioneiras e a comunidade está sujeita a variações mais intensas.

- (a) Qual dos dois estágios representa uma comunidade clímax?
 - (b) Em qual dos estágios há maior biodiversidade? Justifique sua resposta.
 - (c) Descreva o balanço entre a incorporação e a liberação de carbono nos estágios X e Y.
-

3. (2001) O esquema representa o ciclo do elemento nitrogênio.



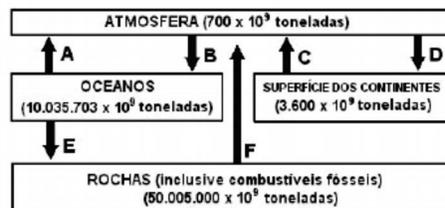
- (a) Explique de que maneira os animais obtêm nitrogênio para a fabricação de suas substâncias orgânicas.
 - (b) Em quais dos processos indicados por letras (A, B, C, D e E) participam bactérias?
 - (c) Qual a importância do processo E para a continuidade da vida?
-

4. (2001) A tabela a seguir mostra medidas, em massa seca por metro quadrado (g/m^2), dos componentes de diversos níveis tróficos em um dado ecossistema.

Níveis tróficos	Massa seca (g/m^2)
Produtores	809
Consumidores primários	37
Consumidores secundários	11
Consumidores terciários	1,5

- (a) Por que se usa a massa seca por unidade de área (g/m^2), e não a massa fresca, para comparar os organismos encontrados nos diversos níveis tróficos?
- (b) Explique por que a massa seca diminui progressivamente em cada nível trófico.
- (c) Nesse ecossistema, identifique os níveis tróficos ocupados por cobras, gafanhotos, musgos e sapos.

5. (2002) No esquema abaixo, os retângulos representam os quatro maiores reservatórios do elemento arbono em nosso planeta e as setas indicam o fluxo do carbono entre esses reservatórios.

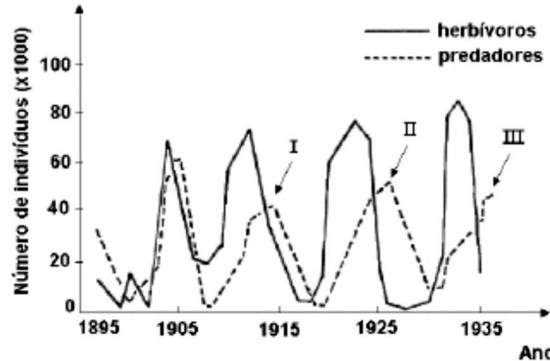


(Baseado em Trabalka, J. K. & Reichle, D.E. (eds) *The Changing Carbon Cycle: a global analysis*; Springer, Nova York, 1986).

Indique, justificando:

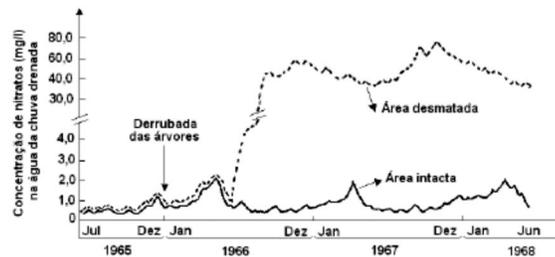
- (a) os fluxos que incluem os processos de fotossíntese, respiração aeróbica e fermentação, realizados pelos seres vivos atuais.
- (b) o fluxo que é diretamente afetado pelas usinas termo-elétricas a carvão mineral.

6. (2003) O gráfico abaixo representa o crescimento de uma população de herbívoros e da população de seus predadores:



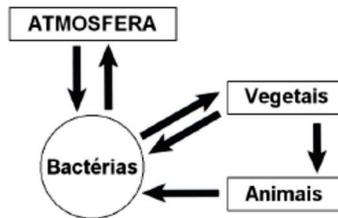
- (a) Pela análise do gráfico, como se explica o elevado número de predadores nos pontos I, II e III? Justifique sua resposta.
- (b) Se, a partir de 1935, os predadores tivessem sido retirados da região, o que se esperaria que acontecesse com a população de herbívoros? Justifique sua resposta.

7. (2003) Após alguns meses de monitoramento de uma região de floresta temperada (de julho a dezembro de 1965), a vegetação de uma área foi derrubada e impediu-se o crescimento de novas plantas. Tanto a área de floresta intacta quanto a área desmatada continuaram a ser monitoradas durante os dois anos e meio seguintes (de janeiro de 1966 a junho de 1968). O gráfico a seguir mostra as concentrações de nitratos presentes nas águas de chuva drenadas das duas áreas para córregos próximos.



- (a) Se, em 1968, a vegetação da área intacta tivesse sido removida e ambas as áreas tivessem sido imediatamente usadas para cultivo de cereais, era de se esperar que houvesse maior produtividade de grãos em uma delas? Por quê?
- (b) Qual elemento químico do nitrato é fundamental para a manutenção de um ecossistema? Por quê?

8. (2004)



- (a) O esquema mostra, de maneira simplificada, o ciclo de que elemento químico?
 - (b) Que informação, dada pelo esquema, permite identificar esse elemento químico?
 - (c) Cite duas classes de macromoléculas presentes nos seres vivos, que contenham esse elemento químico.
-

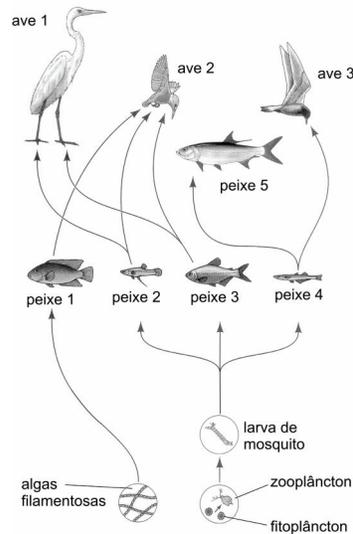
9. (2004) Num ambiente aquático, vivem algas do fitoplâncton, moluscos filtradores, peixes carnívoros e microrganismos decompositores. Considerando um átomo de carbono, desde sua captura como substância inorgânica até sua liberação na mesma forma, depois de passar por forma orgânica, indique:

- (a) a substância inorgânica que é capturada do ambiente, a maior seqüência de organismos nessa comunidade, pela qual esse átomo passa e a substância inorgânica que é liberada no ambiente;
 - (b) os processos que um único ser vivo, dessa comunidade, pode realizar para capturar e eliminar esse átomo.
-

10. (2005) Num campo, vivem gafanhotos que se alimentam de plantas e servem de alimento para passarinhos. Estes são predados por gaviões. Essas quatro populações se mantiveram em números estáveis nas últimas gerações.

- (a) Qual é o nível trófico de cada uma dessas populações?
 - (b) Explique de que modo a população de plantas poderá ser afetada se muitos gaviões imigrarem para esse campo.
 - (c) Qual é a trajetória dos átomos de carbono que constituem as proteínas dos gaviões desde sua origem inorgânica?
 - (d) Qual é o papel das bactérias na introdução do nitrogênio nessa cadeia alimentar?
-

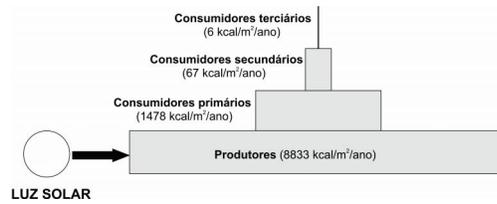
11. (2006) O esquema abaixo representa as principais relações alimentares entre espécies que vivem num lago de uma região equatorial.



Com relação a esse ambiente:

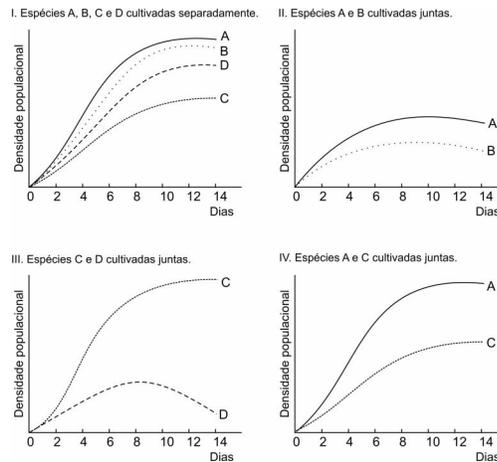
- Indique os consumidores primários.
 - Dentre os consumidores, indique quais ocupam um único nível trófico.
 - Explique como o aumento das populações das aves pode impactar as populações de mosquitos.
-
12. (2007) “Pesquisadores encontraram características surpreendentemente avançadas no fóssil de um peixe primitivo conhecido como Gogonassus, que viveu há cerca de 380 milhões de anos no oeste da Austrália. Esse gênero faz parte de um grupo de peixes com barbatanas lobuladas que deu origem aos vertebrados terrestres e é uma das amostras mais completas já encontradas de seres aquáticos do período Devoniano (419 a 359 milhões de anos atrás). [...]”
- Rev. Pesquisa FAPESP - edição Online, 20/10/2006**
- É correto afirmar que os primeiros vertebrados terrestres, descendentes dos peixes de barbatanas lobuladas, de que fala o texto, foram necessariamente consumidores primários? Por quê?
 - Considerando que no Devoniano surgiram os primeiros filis de plantas gimnospermas, quais dentre as seguintes estruturas dessas plantas poderiam ter servido de alimento a esses primitivos vertebrados terrestres: caule, folha, semente, flor e fruto? Justifique.
-

13. (2007) A ilustração mostra a produtividade líquida de um ecossistema, isto é, o total de energia expressa em quilocalorias por metro quadrado/ano, após a respiração celular de seus componentes.



- (a) Considerando que, na fotossíntese, a energia não é produzida, mas transformada, é correto manter o nome de “produtores” para os organismos que estão na base da pirâmide? Justifique.
- (b) De que nível(eis) da pirâmide os decompositores obtêm energia? Justifique.

14. (2007) Um pesquisador cultivou quatro espécies de protozoários A, B, C e D, separadamente (gráfico I) e depois reunidas duas a duas (gráficos II, III e IV), fornecendo-lhes diariamente quantidades constantes de alimento. Os gráficos mostram as curvas de crescimento populacional das espécies nas diferentes situações.



- (a) Que tipo de relação ecológica existe entre as espécies:
1. A e B?
 2. C e D?
- (b) Que correlação existe entre os nichos ecológicos das espécies:
1. A e B?
 2. A e C?

15. (2008) Em artigo publicado na revista *Nature* (27/9/2007), os cientistas James Lovelock e Chris Rapley propõem, como ação contra o aquecimento global, a instalação de tubos nos oceanos a fim de bombear, para a superfície, a água que está entre 100 e 200 metros de profundidade. A água bombeada, rica em nutrientes, funcionaria como “fertilizante” na superfície oceânica.

- (a) De que maneira essa medida poderia colaborar para a redução do aquecimento global?
- (b) Espera-se também que a produtividade da pesca aumente nos locais em que a água do fundo for bombeada para a superfície. Como esse procedimento poderia provocar o aumento na quantidade de peixes?

16. (2008) O metano (CH_4), o gás carbônico (CO_2) e os clorofluorocarbonetos (CFC) estão relacionados, direta ou indiretamente, à intensificação do efeito-estufa e à destruição da camada de ozônio.

- (a) Qual(quais) desses gases pode(m) resultar de processos biológicos?
- (b) A camada de ozônio filtra raios ultravioleta (UV) que atingem a atmosfera terrestre. A diminuição dessa camada aumenta a exposição dos seres vivos a esses raios, que podem induzir mutações no DNA. Considere que os raios UV não penetram em nosso corpo além da pele.

- 1. Como a exposição aos raios UV pode, a longo prazo, afetar nossa saúde? Justifique.
- 2. Qual é a consequência de nossa exposição aos raios UV para a geração seguinte? Por quê?

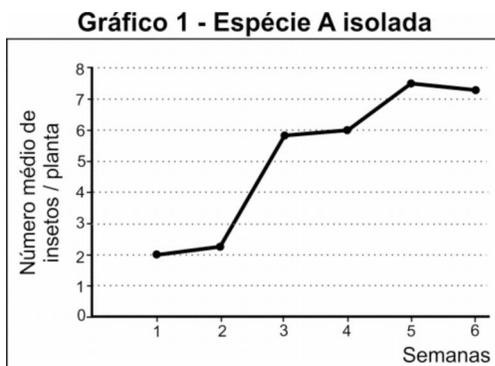
17. (2009) A presença do mercúrio foi analisada em populações humanas ribeirinhas e em três espécies A, B e C de animais de um rio da região amazônica, todos fazendo parte de uma mesma teia alimentar. A tabela mostra os resultados obtidos.

Amostras	Concentração média de mercúrio (microgramas/g)
Cabelos de seres humanos	19,1
Tecidos de animais da espécie A	8,3
Tecidos de animais da espécie B	0,7
Tecidos de animais da espécie C	0,01

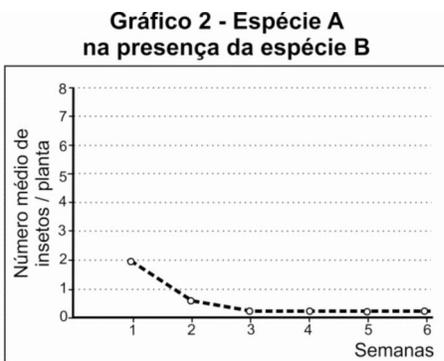
- (a) No esquema da folha de respostas, distribua os seres humanos e os animais das espécies A, B e C, de modo a representar corretamente a teia alimentar.
- (b) Não está ainda esclarecido se o mercúrio presente no rio pode prejudicar a saúde das populações ribeirinhas. Como precaução, pensou-se em recomendar que as pessoas deixassem de comer peixe. Sabendo-se que peixe e mandioca (aipim) são os alimentos básicos dessas populações, a retirada do peixe da alimentação pode provocar desnutrição? Por quê?

18. (2009) Nos últimos anos, tem aumentado o número de espécies de anfíbios em extinção, mesmo quando esses animais habitam áreas pouco exploradas, como as partes mais altas das montanhas.
- (a) Ovos ou embriões de certos anfíbios tornam-se inviáveis, quando o pH do meio é igual ou inferior a 5 ou quando há excesso de incidência de raios ultravioleta. Cite dois eventos decorrentes da atividade humana que contribuem diretamente para a intensificação desses fatores ambientais que determinam a mortalidade dos ovos e embriões.
- (b) O aquecimento global tem aumentado a incidência de uma doença de pele causada por fungos (micose) em sapos adultos.
- Que tipo de relação ecológica ocorre entre o fungo causador da micose e o sapo?
 - Cite uma função vital diretamente afetada pelo comprometimento da pele do sapo.
-
19. (2010) As mariposas da espécie *Diataca saccharalis* colocam seus ovos na parte inferior de folhas de cana-de-açúcar. Esses ovos desenvolvem-se em larvas que penetram no caule e se alimentam do parênquima ali presente. As galerias feitas por essas larvas servem de porta de entrada para fungos da espécie *Colleotrichum falcatum*. Esses fungos alimentam-se da sacarose armazenada no caule. As usinas de açúcar e álcool combatem as mariposas, liberando pequenas vespas (*Cofesia flavipes*), cujos ovos são depositados sobre as larvas das mariposas. Quando os ovos eclodem, as larvas da vespa passam a se alimentar das larvas da mariposa.
- (a) Com base nas informações contidas no texto acima, indique os organismos que ocupam os seguintes níveis tróficos:
- (a₁) produtor;
 - (a₂) consumidor primário;
 - (a₃) consumidor secundário.
- (b) Dentre as interações descritas nesse texto, indique uma que você classificaria como parasitismo, justificando sua resposta.
-
20. (2011) Resultados de uma pesquisa publicada na revista Nature, em 29 de julho de 2010, mostram que a quantidade média de fitoplâncton dos oceanos diminuiu cerca de 1% ao ano, nos últimos 100 anos. Explique como a redução do fitoplâncton afeta
- (a) os níveis de carbono na atmosfera.
 - (b) a biomassa de decompositores do ecossistema marinho.
-

21. (2013) Num estudo, a população do inseto *Caliothrips phaseoli* (espécie A) permaneceu isolada de outros insetos; o gráfico 1 abaixo mostra o número médio de indivíduos por planta, registrado ao longo de seis semanas.



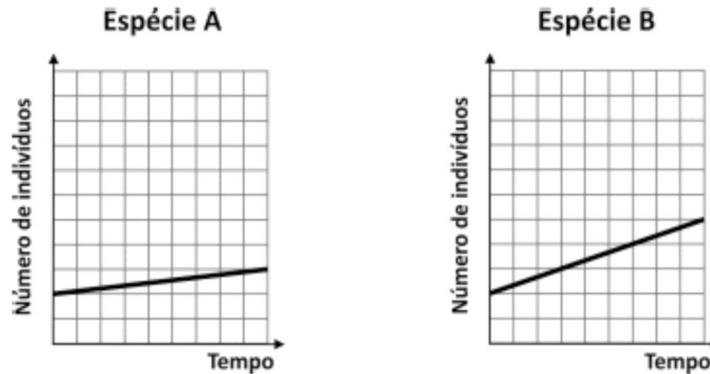
Em outra situação do estudo, os insetos da espécie *Caliothrips phaseoli* (espécie A) foram mantidos na presença de insetos da espécie *Orius insidiosus* (espécie B). O gráfico 2 mostra o número médio de insetos da espécie A por planta.



Gráficos: Baseados em Silveira e col. Bulletin of Insectology 57: 103-109, 2004.

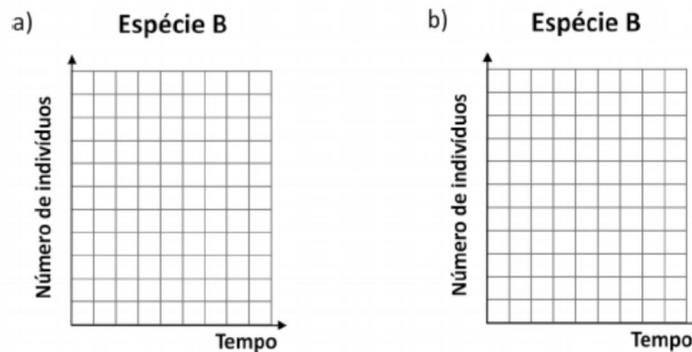
- (a) Cite um tipo de interação ecológica que possa ter ocorrido entre as espécies A e B. Que informação fornecida nos gráficos apoia sua resposta?
- (b) Cite um tipo de interação ecológica entre as espécies A e B, que não seja compatível com os dados apresentados nos gráficos. Para serem compatíveis com a interação ecológica citada, os números médios de indivíduos por planta, no gráfico 2, deveriam ser maiores ou menores? Justifique sua resposta.
-

22. (2014) Considere duas populações das espécies **A** e **B**, que podem viver separadamente e que, se reunidas, estabelecem interações interespecíficas. Os gráficos abaixo representam o crescimento dessas populações.

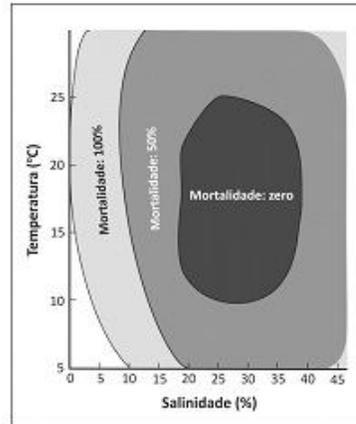


Considere que populações das espécies **A** e **B** foram reunidas.

- (a) Admitindo que a espécie **A** é parasita da espécie **B**, represente, nas coordenadas da página de respostas, o que é esperado para o crescimento da população da espécie **B**.
- (b) Admitindo que a espécie **A** é comensal da espécie **B**, represente, nas coordenadas da página de respostas, o que é esperado para o crescimento da população da espécie **B**.



23. (2015) Analise o gráfico abaixo, relativo à mortalidade de fêmeas férteis do camarão-da-areia (*Cranogon septemspinosa*) em água aerada, em diferentes temperaturas e salinidades, durante determinado período.

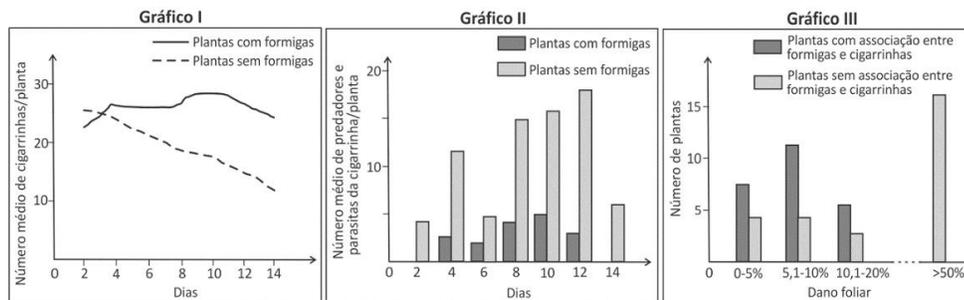


Begon, M., Townsend, C. R. & Harper, J. L. *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas*. Artmed, Porto Alegre, 2007. Adaptado.

- (a) Qual dos seguintes conceitos - ecossistema, hábitat, nicho ecológico - está implícito nesse gráfico?
- (b) Os dados de mortalidade representados nesse gráfico referem-se a que nível de organização: espécie, população ou comunidade?
- (c) Temperatura e salinidade são fatores abióticos que, nesse caso, provocaram mortalidade das fêmeas do camarão-da-areia. Cite dois fatores bióticos que também possam produzir mortalidade.

24. (2016) Determinada planta do cerrado abriga formigas, cigarrinhas, predadores e parasitas de cigarrinhas e também herbívoros que causam dano foliar. Os gráficos abaixo mostram os resultados de estudo sobre relações entre os animais e entre eles e a planta.

- Gráfico I: Número médio de cigarrinhas, em plantas com e sem formigas, ao longo de duas semanas.
- Gráfico II: Número médio de predadores e parasitas das cigarrinhas, em plantas com e sem formigas, ao longo de duas semanas.
- Gráfico III: Porcentagem de dano foliar em plantas com e sem associação entre formigas e cigarrinhas.



K. Del-Claro & H. M. Torezan-Silingardi. *Ecologia das Interações Plantas-Animais*, 2012. Adaptado.

Com base nos resultados representados nos gráficos, responda:

- A associação entre formigas e cigarrinhas é benéfica ou é prejudicial para alguma dessas populações de insetos? Cite o(s) gráfico(s) que permite(m) tal conclusão.
- A associação entre formigas e cigarrinhas é benéfica ou prejudicial para a planta? Justifique sua resposta.