

1. ENEM 2016

Uma nova estratégia para o controle da dengue foi apresentada durante o Congresso Internacional de Medicina Tropical, no Rio de Janeiro, em 2012. O projeto traz uma abordagem nova e natural para o combate à doença e já está em fase de testes. O objetivo do programa é cessar a transmissão do vírus da dengue pelo *Aedes aegypti*, a partir da introdução da bactéria *Wolbachia* – que é naturalmente encontrada em insetos – nas populações locais de mosquitos. Quando essa bactéria é introduzida no *A. aegypti*, atua como uma “vacina”, estimulando o sistema imunológico e bloqueando a multiplicação do vírus dentro do inseto.

Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br>. Acesso em: 20 dez. 2012 (adaptado).

Qual o conceito fundamental relacionado a essa estratégia?

- a. Clonagem.
- b. Mutualismo.
- c. Parasitismo.
- d. Transgênese.
- e. Controle biológico.

2. ENEM 2011

Os vaga-lumes machos e fêmeas emitem sinais luminosos para se atraírem para o acasalamento. O macho reconhece a fêmea de sua espécie e, atraído por ela, vai ao seu encontro. Porém, existe um tipo de vaga-lume, o *Photuris*, cuja fêmea engana e atrai os machos de outro tipo, o *Photinus* fingindo ser desse gênero. Quando o macho *Photinus* se aproxima da fêmea *Photuris*, muito maior que ele, é atacado e devorado por ela.

BERTOLDI, O. G.; VASCONCELLOS, J. R. *Ciência & sociedade: a aventura da vida, a aventura da tecnologia*. São Paulo: Scipione, 2000 (adaptado).

A relação descrita no texto, entre a fêmea do gênero *Photuris* e o macho do gênero *Photinus*, é um exemplo de

- a. comensalismo.
- b. inquilinismo.
- c. cooperação.
- d. predatismo.
- e. mutualismo.

3. UDESC 2014

Analise a alternativa correta quanto às relações entre os seres vivos.

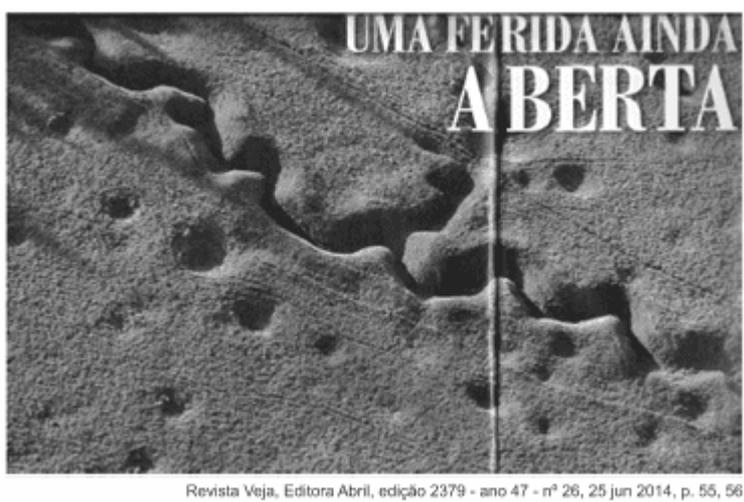
- a. A protocooperação é um exemplo de relação intraespecífica desarmônica, em que dois seres de espécies diferentes mantêm relações obrigatórias e benéficas, e não conseguem viver independentes.
- b. O canibalismo é um exemplo de relação interespecífica harmônica, em que um ser se alimenta de outro ser de sua própria espécie ou de outra espécie.
- c. A competição é um exemplo de relação interespecífica harmônica, em que os indivíduos não são prejudicados quando competem por alimento e luz.

d. A predação é um exemplo de relação interespecífica desarmônica, em que um ser mata outro ser de espécie diferente para se alimentar.

e. O inquilinismo é um exemplo de relação intraespecífica desarmônica, em que dois seres de espécies diferentes mantêm relações benéficas, mútuas e obrigatórias, e conseguem viver de forma independente.

4. UEMG 2015

Em 28 de junho de 2014, foram completados 100 anos do assassinato de Francisco Ferdinando, herdeiro do trono do Império da Áustria - Hungria, e sua esposa, Sofia, em Sarajevo, fato esse que desencadeou a 1ª Guerra Mundial. A imagem a seguir mostra os remanescentes das trincheiras e das explosões de bombas, semelhantes a cicatrizes em um campo aberto, na localidade de Beumont Hamel, na França.

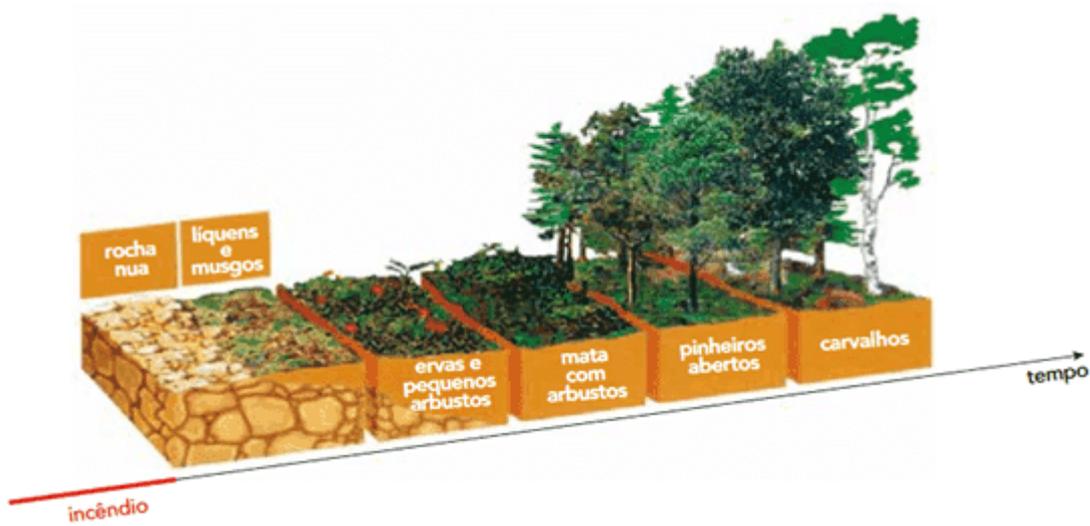


O que foi uma terra totalmente devastada, à época, hoje se vê recuperada e coberta de vegetação. O fenômeno biológico que permitiu tal recuperação é conhecido como

- a. cadeia alimentar.
- b. sucessão ecológica.
- c. ciclos biogeoquímicos.
- d. nicho ecológico.

5. UERJ 2018

Por conta de um incêndio, uma floresta teve sua vegetação totalmente destruída. Ao longo do tempo, foram observadas alterações no número e na diversidade de espécies vegetais no local, conforme ilustra a imagem.



Adaptado de ecoblogando.wordpress.com.

Essas alterações caracterizam o fenômeno denominado:

- a. eutrofização
- b. amensalismo
- c. magnificação trófica
- d. sucessão ecológica
- e.

6. UPF 2015

Considerando as relações ecológicas entre os seres vivos de uma comunidade, as formigas de um formigueiro, os líquens, um coral cérebro e uma bromélia crescendo no galho de uma árvore são, respectivamente, exemplos de:

- a. mutualismo / sociedade / comensalismo / colônia.
- b. sociedade / mutualismo / colônia / inquilinismo.
- c. colônia / inquilinismo / sociedade / parasitismo.
- d. inquilinismo / amensalismo / competição / sociedade.
- e. comensalismo / parasitismo / amensalismo / competição.

7. UPE 2011

Na tirinha, Calvin se reporta ao crocodilo (quadrinho 1), (quadrinho 3). Embora saibamos que os crocodilos verdadeiros não vivem na Amazônia (quadrinho 1) e sim, na África, podemos fazer um paralelo com nossos jacarés, distribuídos por todo o Brasil, que são predadores, embora também convivam em colaboração com aves que entram em sua boca e se alimentam, removendo detritos e sanguessugas das suas gengivas.



<http://depositodocalvin.blogspot.com/search/label/Criaturas>

Abaixo, estão relacionados alguns tipos de relação ecológica interespecíficas e de adaptações decorrentes da seleção natural (ambos representados por algarismos romanos) e as definições e/ou exemplos correspondentes (representado(as) por letras).

- I. Inquilinismo
- II. Mutualismo
- III. Predação
- IV. Protocooperação
- V. Camuflagem
- VI. Coloração de aviso
- VII. Homeostase
- VIII. Mimetismo

- A. Aumento da quantidade de hemácias em resposta à variação de altitude, compensando a menor compensação de oxigênio.
- B. Carcará, que devora um roedor.
- C. Duas espécies diferentes assemelham-se em determinadas características.
- D. Os indivíduos associados se beneficiam, e a associação não é obrigatória.
- E. Os indivíduos associados se beneficiam, sendo essa associação fundamental à sobrevivência de ambos.
- F. Plantas epífitas sobre as árvores.
- G. Propriedade de os membros de determinada espécie apresentarem características que os assemelhem ao ambiente em que vivem.
- H. Rãs e sapos coloridos, cujo padrão de cores vivas alerta sobre sua toxicidade.

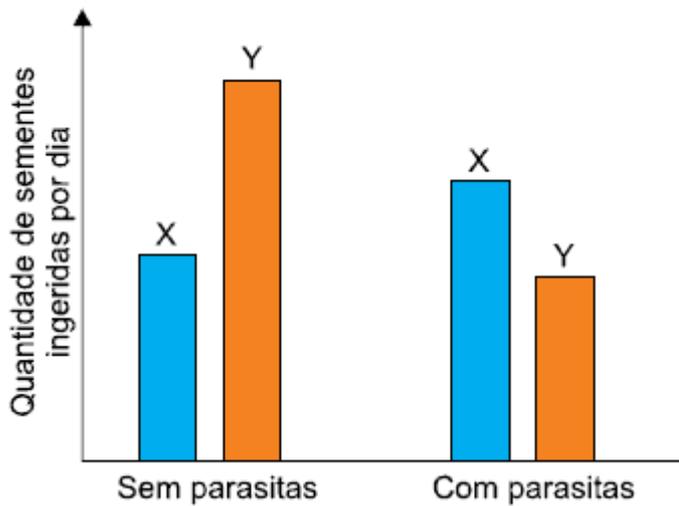
Assinale a alternativa que mostra a correta associação entre tipo de relação e/ou adaptação e seus respectivos exemplos.

- a. I-A, II-B, III-C, IV-D, V-E, VI-F, VII-G, VIII-H
- b. I-B, II-A, III-F, IV-H, V-C, VI-D, VII-E, VIII-G
- c. I-C, II-D, III-E, IV-G, V-A, VI-B, VII-F, VIII-H
- d. I-F, II-E, III-B, IV-D, V-G, VI-H, VII-A, VIII-C
- e. I-F, II-C, III-H, IV-D, V-E, VI-B, VII-G, VIII-A

8. FAMERP 2018

Indivíduos de duas espécies de roedores (X e Y) competem entre si por sementes de girassol, podendo, além disso, apresentar os mesmos parasitas intestinais.

Em um experimento, um pesquisador manteve a mesma quantidade de indivíduos dessas duas espécies no mesmo ambiente, com sementes de girassol como alimento. A análise foi feita com as espécies de roedores parasitadas e, depois de um tratamento, com as mesmas espécies sem os parasitas. O gráfico ilustra o resultado obtido.



Os resultados mostrados no gráfico permitem concluir que:

- quando os parasitas estão ausentes, as espécies X e Y não competem entre si.
- quando os parasitas estão ausentes, a espécie X é melhor competidora do que a espécie Y.
- quando os parasitas estão presentes, a espécie X é melhor competidora do que a espécie Y.
- os parasitas não influenciam a competição entre as duas espécies de roedores.
- quando os parasitas estão presentes, a espécie Y é melhor competidora do que a espécie X.

9. IMED 2015

Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando as relações ecológicas aos exemplos dados.

Coluna 1

- Parasitismo.
- Herbivoria.
- Inquilinismo.
- Comensalismo.
- Mutualismo.

Coluna 2

- () Lombrigas no intestino humano.
- () Vacas pastando.
- () Plantas epífitas sobre árvores.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- 1 – 2 – 3.
- 3 – 2 – 4.
- 5 – 4 – 3.
- 1 – 2 – 5.
- 2 – 4 – 5.

10. PUCSP 2015

São conhecidas várias interações biológicas entre espécies diferentes. Considere os três tipos de relações interespecíficas abaixo:

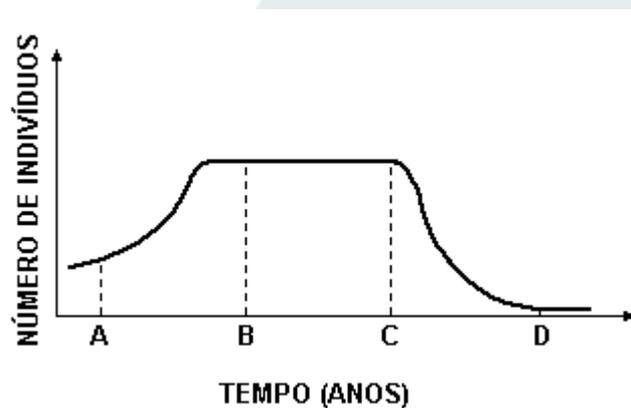
- I. Nas raízes de leguminosas encontram-se nódulos onde se instalam bactérias fixadoras de nitrogênio do ar. Após transformações bioquímicas, compostos nitrogenados são utilizados pelas plantas para sintetizar proteínas. Por sua vez, as bactérias utilizam material orgânico produzido pelas plantas.
- II. Tênia adulta vive no intestino de mamíferos, utilizando alimentos já digeridos por enzimas dos hospedeiros.
- III. Num dado ambiente, insetos servem de alimento para anfíbios e esses servem de alimento para répteis.

As relações descritas em I, II e III são, respectivamente,

- a. comensalismo, inquilinismo e predação.
- b. comensalismo, predação e parasitismo.
- c. mutualismo, parasitismo e predação.
- d. mutualismo, inquilinismo e predação.
- e. inquilinismo, comensalismo e parasitismo.

11. UDESC 1996

Observe o gráfico a seguir, que apresenta a curva de crescimento de uma população de coelhos.



Baseado no gráfico, assinale o item CORRETO.

- a. O número de indivíduos manteve-se estável ao longo do tempo.
- b. A população extinguiu-se com o passar do tempo.
- c. No intervalo BC a taxa de natalidade estava em equilíbrio com a taxa de mortalidade.
- d. Podemos supor que não houve alterações no ambiente onde essa população vive.
- e. No intervalo AB diminuiu a taxa de natalidade.

12. UFSCAR 2002

A substituição ordenada e gradual de uma comunidade por outra, até que se chegue a uma comunidade estável, é chamada sucessão ecológica. Nesse processo, pode-se dizer que o que ocorre é

- a. a constância de biomassa e de espécies.
- b. a redução de biomassa e maior diversificação de espécies.

- c. a redução de biomassa e menor diversificação de espécies.
- d. o aumento de biomassa e menor diversificação de espécies.
- e. o aumento de biomassa e maior diversificação de espécies.

13. UFSM 2001

Escolha a alternativa que completa a frase a seguir.

_____ e _____ aumentam o tamanho de uma população.

- a. Natalidade - emigração
- b. Mortalidade - emigração
- c. Mortalidade - imigração
- d. Emigração - imigração
- e. Natalidade - imigração

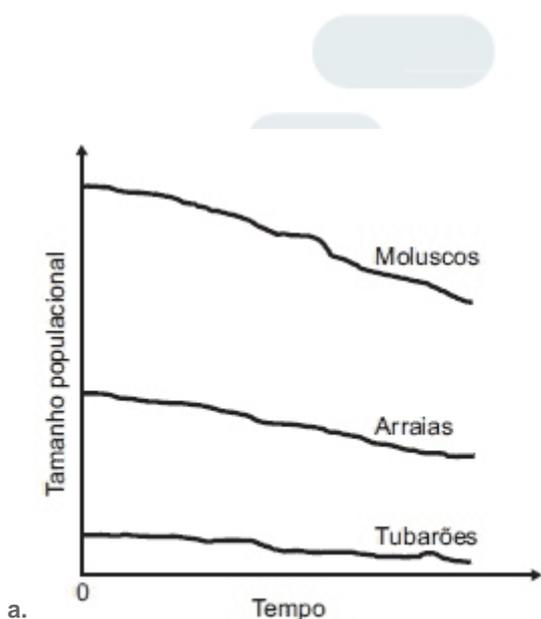
14. ENEM 2017

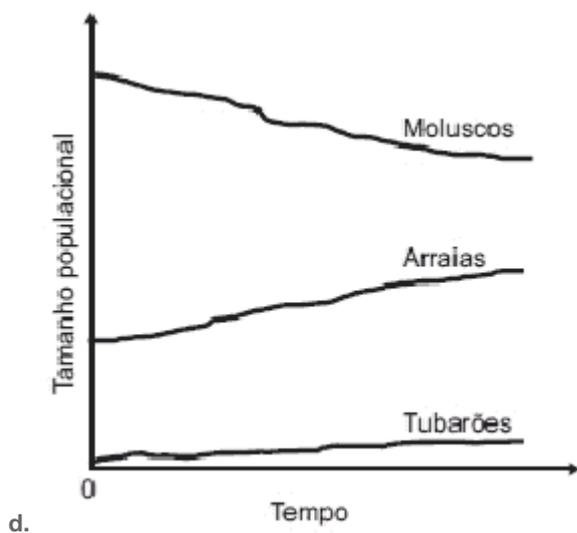
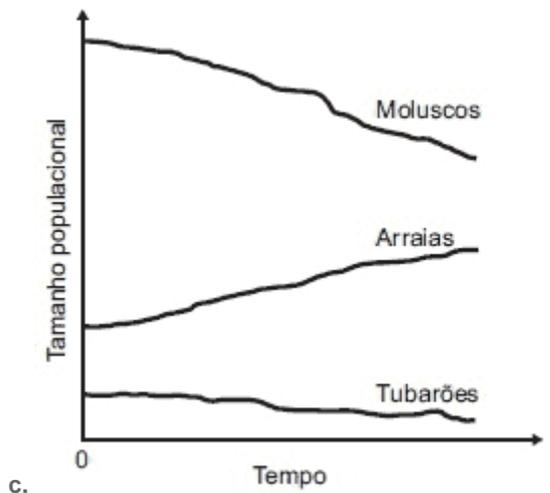
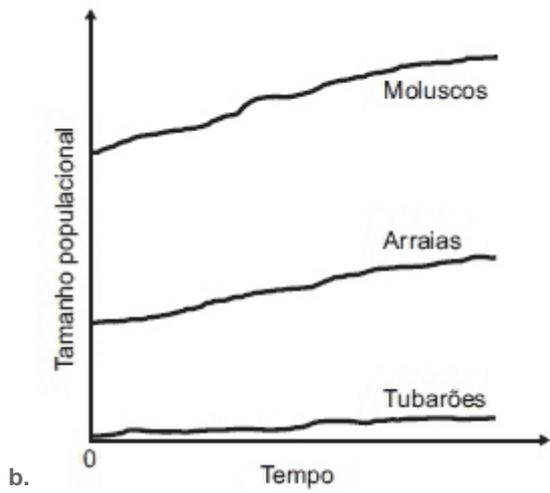
Dados compilados por Jeremy Jackson, do Instituto Scripps de Oceanografia (EUA), mostram que o declínio de 90% dos indivíduos de 11 espécies de tubarões do Atlântico Norte, causado pelo excesso de pesca, fez com que a população de uma arraia, normalmente devorada por eles, explodisse para 40 milhões de indivíduos.

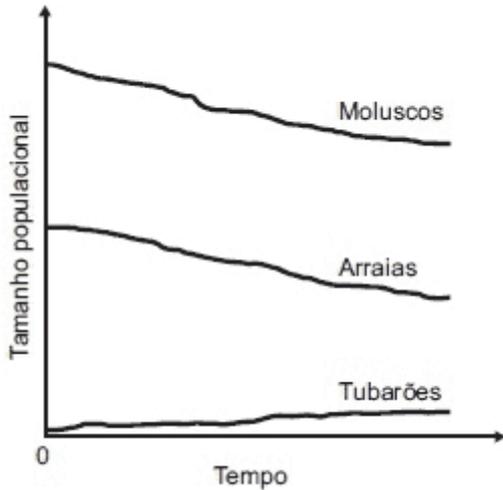
Doce vingança: essa horda de arraias é capaz de devorar 840 mil toneladas de moluscos por ano, o que provavelmente explica o colapso da antes lucrativa pesca de mariscos na Baía de Chesapeake (EUA).

LOPES, R. J. Nós, o asteroide. Revista Unesp Ciência, abr. 2010. Disponível em: <https://issuu.com>. Acesso em: 9 maio 2017 (adaptado)

Qual das figuras representa a variação do tamanho populacional de tubarões, arraias e moluscos no Atlântico Norte, a partir do momento em que a pesca de tubarões foi iniciada (tempo zero)?







e.

15. UDESC 2015

Em uma comunidade biológica os organismos interagem entre si nas chamadas relações ecológicas. Com respeito a estas interações, associe as colunas A e B.

| A | B |
|--------------------|--|
| 1. Colônias | () Abelhas e vespas |
| 2. Inquilinismo | () Líquens |
| 3. Sociedades | () Bromélias, orquídeas |
| 4. Mutualismo | () Corais |
| 5. Protocooperação | () Anêmonas do mar e caranguejo-eremita |

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

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

16. ENEM 2014

Existem bactérias que inibem o crescimento de um fungo causador de doenças no tomateiro, por consumirem o ferro disponível no meio. As bactérias também fazem fixação de nitrogênio, disponibilizam cálcio e produzem auxinas, substâncias que estimulam diretamente o crescimento do tomateiro.

PELZER, G. Q. et al. "Mecanismos de controle da murcha-de-esclerócio e promoção de crescimento em tomateiro mediados por rizobactérias". *Tropical Plant Pathology*, v. 36, n. 2, mar. abr. 2011 (adaptado).

Qual dos processos biológicos mencionados indica uma relação ecológica de competição?

- a. Fixação de nitrogênio para o tomateiro.

- b. Disponibilização de cálcio para o tomateiro.
- c. Diminuição da quantidade de ferro disponível para o fungo.
- d. Liberação de substâncias que inibem o crescimento do fungo.
- e. Liberação de auxinas que estimulam o crescimento do tomateiro.

17. UFU 2001

Assinale a alternativa correta.

- a. A sucessão num ecossistema pode ser descrita como uma modificação em direção a uma grande diversidade e, conseqüentemente, a um número de nichos ecológicos muito maior.
- b. A sucessão secundária é aquela que leva a comunidade ao estágio de estabilidade bem alta (epístase), capaz de pronta resposta a modificações físicas, estágio de comunidade clímax.
- c. Acredita-se que a baixa estabilidade das comunidades clímax seja devida, basicamente, à sua grande diversidade de espécies. Muitas interações diferentes causam mudanças constantes na comunidade.
- d. No estágio inicial, do povoamento de uma área, ou seja, na sucessão primária, diminui a reciclagem de nutrientes e da biomassa total, pois muitas gramíneas são substituídas por árvores.

18. ENEM 2013

No Brasil, cerca de 80% da energia elétrica advém de hidrelétricas, cuja construção implica o represamento de rios. A formação de um reservatório para esse fim, por sua vez, pode modificar a ictiofauna local. Um exemplo é o represamento do Rio Paraná, onde se observou o desaparecimento de peixes cascudos quase que simultaneamente ao aumento do número de peixes de espécies exóticas introduzidas, como o mapará e a corvina, as três espécies com nichos ecológicos semelhantes.

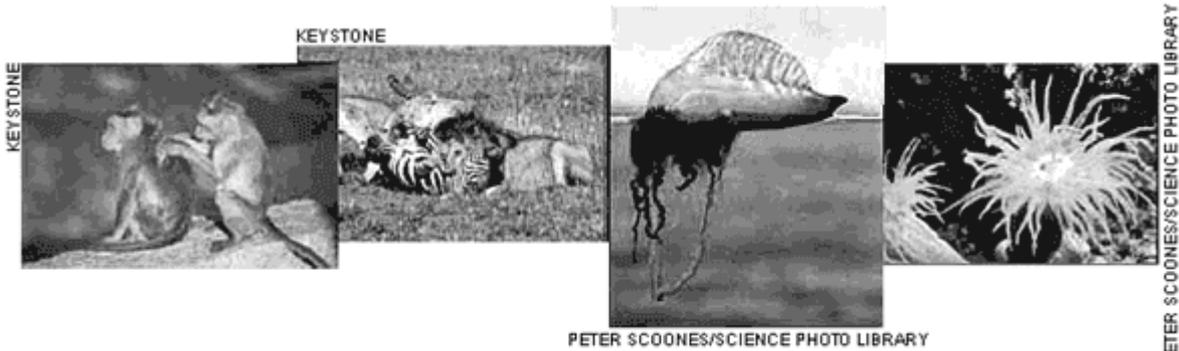
PETESSE, M. L., PETRERE, JR. M. Ciência Hoje. São Paulo. n.293 v. 49 jun 2012 (adaptado).

Nessa modificação da ictiofauna, o desaparecimento de cascudos é explicado pelo(a)

- a. redução do fluxo gênico da espécie nativa.
- b. diminuição da competição intraespecífica.
- c. aumento da competição interespecífica.
- d. isolamento geográfico dos peixes.
- e. extinção de nichos ecológicos.

19. UFSM 2012

A vida em sociedade não é uma característica só dos seres humanos. Os animais também vivem em grupo ou em associação, sob diversas formas, como as chamadas relações ecológicas. Essas relações podem ocorrer entre os indivíduos de uma mesma espécie ou entre indivíduos de espécies diferentes e podem ainda ter efeitos positivos ou negativos nos organismos envolvidos. Observe as imagens:



LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática, 2009. p. 316, 317. (adaptado)

Considerando as relações ecológicas intraespecíficas e interespecíficas, analise as afirmativas.

- I. A competição só ocorre entre indivíduos de espécies diferentes.
- II. Colônia se refere a um grupo de indivíduos de espécies diferentes que interagem mutuamente, com divisão de trabalho entre seus componentes. Os corais são exemplos desse tipo de interação.
- III. Sociedade se refere a um grupo de organismos da mesma espécie que manifestam certo grau de cooperação, comunicação e divisão de trabalho, conservando relativa independência entre eles. Há vários exemplos deles entre os *Hymenoptera*, como as vespas.

Está(ão) correta(s)

- a. apenas I.
- b. apenas II.
- c. apenas III.
- d. apenas I e II.
- e. apenas I e III.

20. UFPA 2016

A respeito das interações entre os seres vivos, considere os seguintes enunciados:

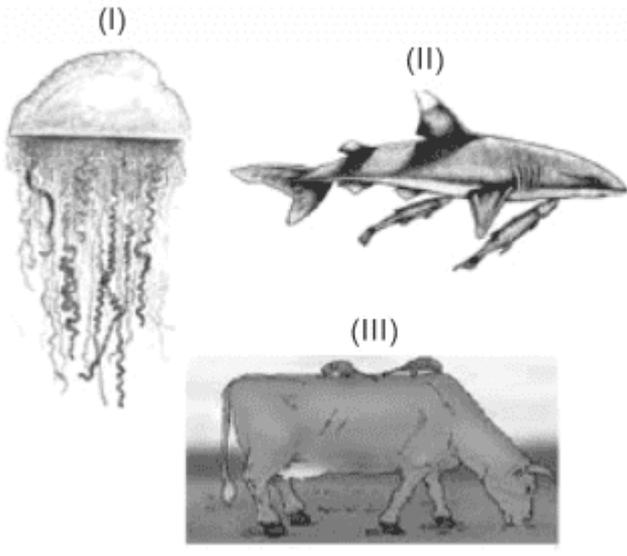
- I. Na natureza, as diversas populações que formam um(a) _____1_____ estabelecem entre si relações mais ou menos íntimas.
- II. As _____2_____ compreendem as relações estabelecidas entre indivíduos pertencentes à mesma espécie. Exemplos: colônias e sociedades.
- III. As _____3_____ compreendem as interações nas quais não se verifica nenhum tipo de prejuízo entre os organismos associados e pelo menos uma espécie é beneficiada.
- IV. As _____4_____ são as relações nas quais pelo menos uma espécie é prejudicada.

A única alternativa que completa corretamente as lacunas enumeradas de 1 a 4 nos enunciados acima é, respectivamente,

- a. comunidade, relações intraespecíficas, relações harmônicas, relações negativas.
- b. ecossistema, relações intraespecíficas, relações harmônicas, relações negativas.
- c. comunidade, relações interespecíficas, relações harmônicas, relações negativas.
- d. simbiose, relações intraespecíficas, relações positivas, relações negativas.
- e. comunidade, relações intraespecíficas, relações negativas, relações positivas.

21. UERN 2015

Observe as figuras.



Assinale os tipos de relações entre os seres vivos que são observados nas figuras anteriores, respectivamente.

- a. Colônia, parasitismo e comensalismo.
- b. Sociedade, inquilinismo e comensalismo.
- c. Colônia, comensalismo e protocooperativismo.
- d. Sociedade, comensalismo e protocooperativismo.

22. PUC-RS 2014

Certas borboletas inofensivas e palatáveis evoluíram morfológicamente para se tornarem semelhantes a outra espécie, perigosa e não palatável. A estratégia, que possibilita a essas borboletas ludibriarem seus predadores, é classificada como

- a. camuflagem homocrômica.
- b. camuflagem homotípica.
- c. aposematismo homocrômico.
- d. aposematismo homotípico.
- e. mimetismo batesiano.

23. ENEM 2014

Existem bactérias que inibem o crescimento de um fungo causador de doenças no tomateiro, por consumirem o ferro disponível no meio. As bactérias também fazem fixação de nitrogênio, disponibilizam cálcio e auxinas, substâncias que estimulam diretamente o crescimento do tomateiro.

PELZER, G. Q. et al. Mecanismos de controle da murcha-de-esclerócio e promoção de crescimento em tomateiro mediados por rizobactérias. *Tropical Plant Pathology*, v. 36, n. 2, mar.-abr. 2011 (adaptado).

Qual dos processos biológicos mencionados indica uma relação ecológica de competição?

- a. Fixação de nitrogênio para o tomateiro.
- b. Disponibilização de cálcio para o tomateiro.

- c. Diminuição da quantidade de ferro disponível para o fungo.
- d. Liberação de substâncias que inibem o crescimento do fungo.
- e. Liberação de auxinas que estimulam o crescimento do tomateiro.

24. UDESC 2015

Analise o organograma que representa algumas fases de uma **sucessão ecológica** em um determinado bioma.



Em relação à sucessão ecológica, assinale a alternativa **correta**.

- a. Os organismos pioneiros, geralmente, não alteram as condições originais do local onde se instalam.
- b. Os organismos presentes nas fases A e C fazem parte das chamadas comunidades clímax.
- c. Em B tem-se as chamadas espécies pioneiras, como por exemplo as plantas arbustivas.
- d. Com o passar do tempo a complexidade estrutural e funcional do ecossistema tende a aumentar.
- e. Se o substrato inicial for uma região que já foi anteriormente ocupada por uma comunidade tem-se a chamada sucessão ecológica primária.

25. PUC-RS 2014

Responda à questão considerando o quadro que mostra os diferentes tipos de interação ecológica.

| | | Efeito na espécie 2 | | |
|---------------------|-------------|---------------------|----------|-------------|
| | | Prejudicial | Benéfico | Neutro |
| Efeito na espécie 1 | Prejudicial | 1 | 2 | amensalismo |
| | Benéfico | 2 | 3 | 4 |
| | Neutro | amensalismo | 4 | -- |

Os tipos de interação ecológica que substituem os números 1,2, 3 e 4 da tabela são, respectivamente,

- a. comensalismo, competição, mutualismo, parasitismo.
- b. comensalismo, mutualismo, parasitismo, competição.
- c. competição, mutualismo, parasitismo, comensalismo.
- d. competição, parasitismo, mutualismo, comensalismo.
- e. mutualismo, parasitismo, comensalismo, competição.

26. UDESC 2011

Nos ecossistemas os organismos de uma comunidade interagem continuamente. Analise as proposições em relação a isso.

- I. O louva-a-deus se alimenta de outros insetos, por exemplo, moscas e mariposas.
- II. Após a cópula, a fêmea do louva-a-deus devora o macho.
- III. Em uma mesma planta encontram-se lagartas e besouros comendo as suas folhas.
- IV. As formigas são insetos que apresentam divisão de castas, por exemplo, operárias e soldados.
- V. Os animais ruminantes, como boi e cabra, apresentam microrganismos simbiotes, como bactérias, no trato digestivo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **correta** de interações entre organismos.

- a. I. predação / II. predação / III. herbivoria / IV. sociedade / V. mutualismo
- b. I. predação / II. canibalismo / III. competição / IV. sociedade / V. mutualismo
- c. I. predação / II. canibalismo / III. herbivoria / IV. sociedade / V. infecção
- d. I. canibalismo / II. predação / III. competição / IV. agregação / V. infecção
- e. I. canibalismo / II. canibalismo / III. competição / IV. individualismo / V. comensalismo

27. UFSM 2006

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

A história da maioria dos municípios gaúchos coincide com a chegada dos primeiros portugueses, alemães, italianos e de outros povos. No entanto, através dos vestígios materiais encontrados nas pesquisas arqueológicas, sabemos que outros povos, anteriores aos citados, protagonizaram a nossa história.

Diante da relevância do contexto e da vontade de valorizar o nosso povo nativo, "o índio", foi selecionada a área temática CULTURA e as questões foram construídas com base na obra *Os Primeiros Habitantes do Rio Grande do Sul* (Custódio, L. A. B., organizador. Santa Cruz do Sul: EDUNISC; IPHAN, 2004).

"Há mais de 3 milhões de anos, apareciam os seres humanos na Terra, radicados na África."



LOPES, S. *Bio Volume Único*. São Paulo: Saraiva, 1996. p. 544.

Os primeiros habitantes das Américas vieram da Ásia através do Estreito de Behring há poucos milhares de anos. Esse fenômeno chama-se "dispersão", que ecologicamente se diferencia de "migração". Sobre ecologia de populações, assinale a alternativa correta.

- a. Em uma população, a densidade populacional pode aumentar, levando a uma superpopulação, e um dos mecanismos de retorno à densidade anterior é a emigração.
- b. A curva sigmoide ou logística de crescimento populacional significa que a população está crescendo exponencialmente por tempo indeterminado.
- c. A capacidade de suporte do ambiente não tem relação com a densidade máxima de indivíduos que se pode sustentar, sendo esta conferida pela migração e nascimentos, apenas.

d. A migração é o deslocamento de indivíduos entre populações diferentes, pertencentes a várias espécies, fato que normalmente ocorre em função das estações do ano.

e. A imigração é um fenômeno no qual os indivíduos deixam sua terra-natal devido a fatores reguladores do tamanho populacional, como a competição.

28. PUCCAMP 1998

Considere o texto a seguir.

"Em experimentos com ratos verificou-se que, quando as gaiolas de criação se tornam superpovoadas, mesmo que haja alimento em abundância, a taxa de natalidade pode cair a zero: os filhotes morrem no interior do corpo da mãe."

O fator que limita o crescimento das populações dos ratos em estudo é

- a. o suprimento alimentar.
- b. o confinamento.
- c. a competição interespecífica.
- d. a densidade populacional.
- e. a ausência de parasitas e predadores.

29. UFJF 2002

As queimadas, comuns na estação seca em diversas regiões brasileiras, podem provocar a destruição da vegetação natural. Após a ocorrência de queimadas em uma floresta, é CORRETO afirmar que:

- a. com o passar do tempo, ocorrerá sucessão primária.
- b. após o estabelecimento dos líquens, ocorrerá a instalação de novas espécies.
- c. a comunidade clímax será a primeira a se restabelecer.
- d. somente após o retorno dos animais é que as plantas voltarão a se instalar na área queimada.
- e. a colonização por espécies pioneiras facilitará o estabelecimento de outras espécies.

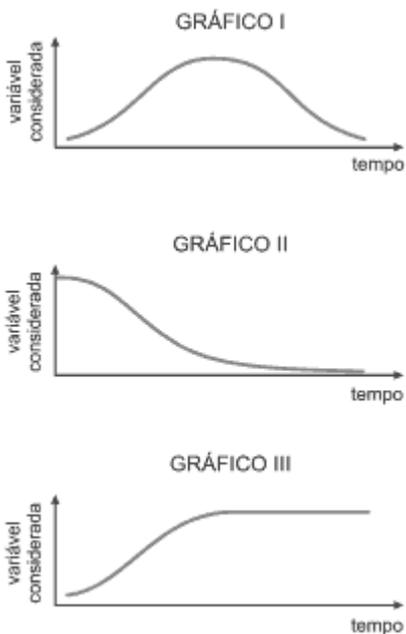
30. UNESP 2014

A figura mostra uma antiga área de cultivo em processo de recuperação ambiental.



(www.google.com.br)

Já os gráficos representam alterações que ocorrem nessa área durante o processo de recuperação.

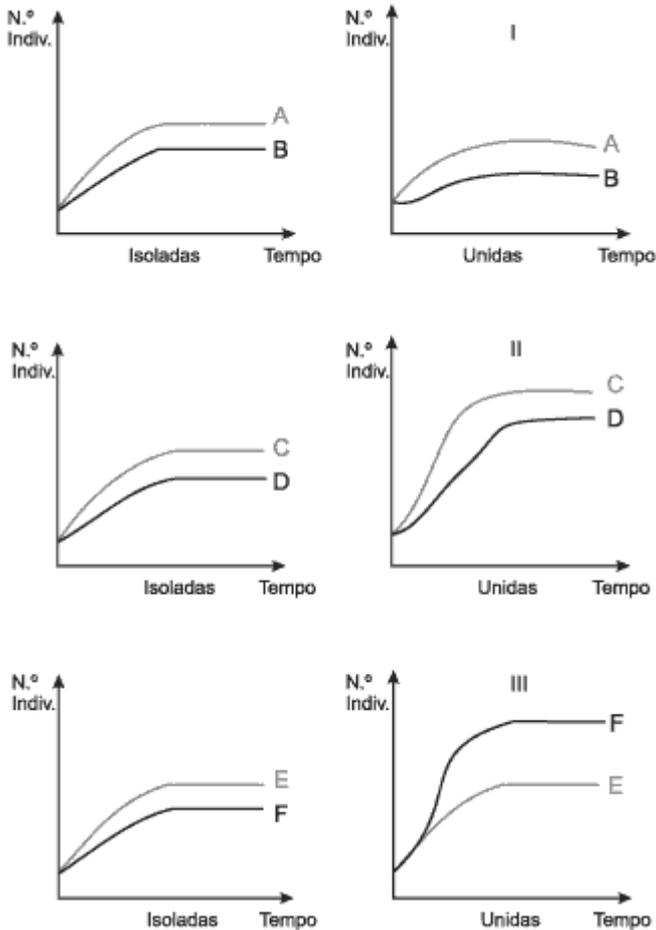


Durante o processo de sucessão secundária da área, em direção ao estabelecimento de uma comunidade clímax florestal, os gráficos que representam o número de espécies de gramíneas, a biomassa, o número de espécies de arbustos e a diversidade de espécies são, respectivamente,

- II, III, III e II.
- III, I, III e II.
- II, I, III e II.
- I, III, II e I.
- I, III, I e III.

31. FGV 2014

Analisar os gráficos a seguir, os quais ilustram três interações ecológicas entre espécies diferentes.



O estudo envolveu seis espécies (A e B; C e D; E e F) criadas em habitats isolados, conforme ilustrado nos três gráficos à esquerda, e criadas unidas no mesmo habitat, conforme ilustrado nos gráficos à direita. As interações I, II e III, respectivamente, são classificadas como

- competição, cooperação e comensalismo.
- predatismo, mutualismo e inquilinismo.
- parasitismo, comensalismo e epifitismo.
- amensalismo, mutualismo e cooperação.
- canibalismo, epifitismo e cooperação.

32. IMED 2016

Quanto às sucessões ecológicas e a sua relação com os diferentes ambientes, analise as assertivas abaixo:

- Em dunas, podemos observar a ocorrência de sucessão primária.
- Em lavas solidificadas de vulcões, podemos observar a ocorrência de sucessão secundária.
- Em campos de cultivo abandonados, podemos observar a ocorrência de sucessão secundária.
- A sucessão em um campo de cultivo abandonado, onde anteriormente havia uma floresta, tenderá a atingir esse mesmo tipo de comunidade final.

Quais estão corretas?

- Apenas II.
- Apenas I e IV.

- c. Apenas I, III e IV.
- d. Apenas II, III e IV.
- e. I, II, III e IV.

33. UNESP 2014

Leia os três excertos que tratam de diferentes métodos para o controle da lagarta da espécie *Helicoverpa armigera*, praga das plantações de soja.

Texto 1

Produtores de soja das regiões da BA e MT começam os trabalhos de combate à praga. Um dos instrumentos para isso é a captura das mariposas. O trabalho é feito com uma armadilha. As mariposas são atraídas pela luz, entram na armadilha e ficam presas em uma rede.

(Lagarta helicoverpa atrapalha produção de soja no MT e na BA. <http://g1.globo.com>)

Texto 2

A INTACTA RR2 PRO, nova soja patenteada pela multinacional Monsanto, passa a ser comercializada na safra 2013/2014 no país. A inovação da nova semente é a resistência às principais lagartas que atacam o cultivo. Um gene inserido faz a soja produzir uma proteína, que funciona como inseticida, matando a lagarta quando tenta se alimentar da folha.

(www.abrasem.com.br. Adaptado.)

Texto 3

A lagarta que está causando mais de um bilhão de prejuízo nas lavouras no país pode ser controlada por minúsculas vespas do gênero *Trichogramma*, segundo pesquisador da Embrapa.

(Pesquisador da Embrapa aposta no controle biológico contra lagarta helicoverpa. www.epochtimes.com.br)

Sobre os três métodos apresentados de controle da praga, é correto afirmar que o método referido pelo texto

- a. 2, conhecido como transgenia, tem a desvantagem de trazer riscos à população humana, uma vez que a soja resistente é obtida utilizando-se elementos radioativos que induzem as mutações desejadas na plantação.
- b. 2 baseia-se na utilização de grandes quantidades de inseticida resultando, em curto prazo, na diminuição da população de lagartas, porém faz com que, em longo prazo, as lagartas adquiram resistência, o que exigirá a aplicação de mais inseticida.
- c. 1, conhecido como controle biológico de pragas, utiliza procedimentos mecânicos para diminuir a população de lagartas na plantação e, deste modo, além de promover o rápido extermínio da praga, não traz prejuízos à saúde.
- d. 3 baseia-se nas relações tróficas, utilizando um consumidor secundário que, ao controlar a população do consumidor primário, garante a manutenção da população que ocupa o primeiro nível trófico.
- e. 3 é ecologicamente correto, pois permite o crescimento do tamanho populacional de todos os organismos envolvidos, assegurando ainda que as vespas soltas na lavoura promovam a polinização necessária à produção dos grãos de soja.

34. UCS 2015

Um cientista colocou em uma caixa uma certa quantidade de alimento, em outra caixa idêntica ele colocou quatro vezes mais alimentos do que na primeira. Adicionou às caixas o mesmo número de uma espécie de coleópteros. Após 150 dias, contando

diariamente os insetos, observou que o tamanho das populações variou de acordo com o alimento. Pode-se concluir que

- a. cada tipo de ambiente pode suportar uma quantidade mínima de indivíduos, fenômeno denominado de carga biótica máxima.
- b. diferentes fatores na natureza interferem na população, neste caso foi a competição interespecífica.
- c. a taxa de crescimento populacional é autorregulada somente pela densidade populacional.
- d. os coleópteros foram expostos a fatores abióticos diferentes, e por isso, esperam-se resultados diferentes.
- e. os fatores densidade populacional, disponibilidade de alimento e competição geram a carga biótica máxima.

35. FUVEST 2014

Considere as seguintes comparações entre uma comunidade pioneira e uma comunidade clímax, ambas sujeitas às mesmas condições ambientais, em um processo de sucessão ecológica primária:

- I. A produtividade primária bruta é maior numa comunidade clímax do que numa comunidade pioneira.
- II. A produtividade primária líquida é maior numa comunidade pioneira do que numa comunidade clímax.
- III. A complexidade de nichos é maior numa comunidade pioneira do que numa comunidade clímax.

Está correto apenas o que se afirma em

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

36. ENEM 2014

Os corais funcionam como termômetros, capazes de indicar, mudando de coloração, pequenas alterações na temperatura da água dos oceanos. Mas, um alerta, eles estão ficando brancos. O seu clareamento progressivo acontece pela perda de minúsculas algas, chamadas zooxantelas, que vivem dentro de seus tecidos, numa relação de mutualismo.

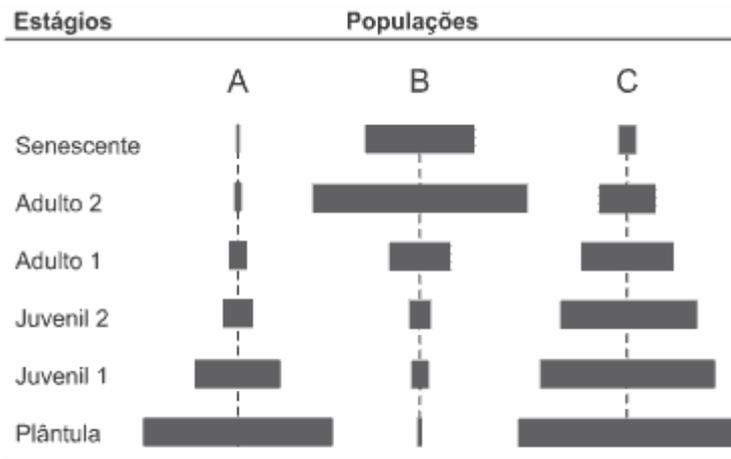
Disponível em: <http://super.abril.com.br>. Acesso em: 6 dez 2012 (adaptado).

O desequilíbrio dessa relação faz com que os pólipos que formam os corais tenham dificuldade em

- a. produzir o próprio alimento.
- b. obter compostos nitrogenados.
- c. realizar a reprodução sexuada.
- d. absorver o oxigênio dissolvido na água.
- e. adquirir nutrientes derivados da fotossíntese

37. FUVEST 2017

A figura representa a estrutura de três populações de plantas arbóreas, A, B e C por meio de pirâmides etárias. O comprimento das barras horizontais corresponde ao número de indivíduos da população em cada estágio, desde planta recém-germinada (plântula) até planta senescente.



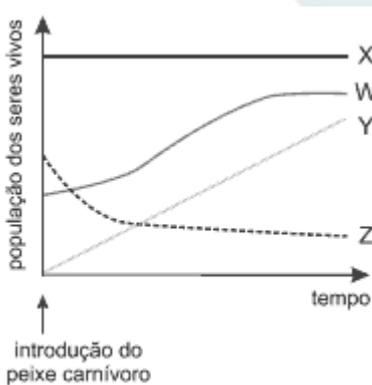
Bresinsky et al. *Tratado de Botânica de Strasburger*, 36ª ed. Ed. Artmed, Porto Alegre, 2012. Adaptado.

A população que apresenta maior risco de extinção, a população que está em equilíbrio quanto à perda de indivíduos e a população que está começando a se expandir são, respectivamente,

- A, B, C.
- A, C, B.
- B, A, C.
- B, C, A.
- C, A, B.

38. UERJ 2012

Em um ecossistema lacustre habitado por vários peixes de pequeno porte, foi introduzido um determinado peixe carnívoro. A presença desse predador provocou variação das populações de seres vivos ali existentes, conforme mostra o gráfico a seguir.



A curva que indica a tendência da variação da população de fitoplâncton nesse lago, após a introdução do peixe carnívoro, é a identificada por:

- W
- X
- Y
- Z

39. UPE 2014

Leia o texto a seguir

Com base em análises estatísticas, genéticas e em modelos evolutivos, Mauro Galetti (UNESP) e sua equipe estudaram uma palmeira - palmito-juçara (*Euterpe edulis*) - importante fonte de alimento para mais de 50 espécies de aves da Mata Atlântica, como papagaios, sabias e tucanos, que se alimentam de seus frutos, além de ter importância econômica. Para isso, coletaram nove mil sementes de 22 populações da palmeira espalhadas ao longo da costa sudeste do Brasil. Ao combinarem todos esses dados, os pesquisadores verificaram que, em locais onde as aves de maior porte haviam sido extintas há mais de 50 anos, tanto pela caça predatória quanto pelo desmatamento, as populações das palmeiras produziam apenas frutos pequenos, enquanto em áreas de floresta mais conservada e com quantidade de aves suficiente para desempenhar sua função ecológica de dispersão de sementes, as palmeiras produziam frutos de tamanhos mais variados, com sementes pequenas e grandes.



Tucano-de-bico-preto: aves cumprem funções ecossistêmicas importantes em relação às plantas, por polinizarem suas flores e dispersarem suas sementes, favorecendo a regeneração das florestas.

Fonte: Adaptado de Andrade, R. O. Escassez de aves pode afetar evolução de plantas. Edição Online 16:47 30 de maio de 2013 disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2013/05/30/escassez-de-aves-pode-afetar-evolucao-de-plantas/>

Sobre aspectos relacionados à coevolução da planta e do disseminador de sementes, assinale a alternativa CORRETA.

- A queda na população de aves frugívoras de grande porte pode estar associada à diminuição do tamanho das sementes do palmito-juçara, e, conseqüentemente, à mudança em seus padrões evolutivos.
- A mudança de agentes polinizadores para aves frugívoras de médio e pequeno porte normalizou o genótipo do palmito-juçara em ambientes degradados.
- As intervenções realizadas pelo homem podem interromper a evolução biológica do tucano e do papagaio, mas não atingem o palmito-juçara, considerando-se a continuidade da produção de sementes.
- Uma gama de fenótipos diferentes só é possível em uma espécie vegetal com pequena variedade genética, podendo estar associada ao polimorfismo das sementes do palmito-juçara em áreas de floresta bem conservadas.
- Em ambientes conservados, pássaros de bico médio foram favorecidos em relação aos de bico grande, possibilitando uma seleção estabilizadora para os disseminadores de semente e uma seleção disruptiva para o palmito-juçara.

40. ENEM 2017

A Mata Atlântica caracteriza-se por uma grande diversidade de epífitas, como as bromélias. Essas plantas estão adaptadas a esse ecossistema e conseguem captar luz, água e nutrientes mesmo vivendo sobre as árvores.

Disponível em: www.ib.usp.br. Acesso em: 23 fev. 2013 (adaptado).

Essas espécies captam água do(a)

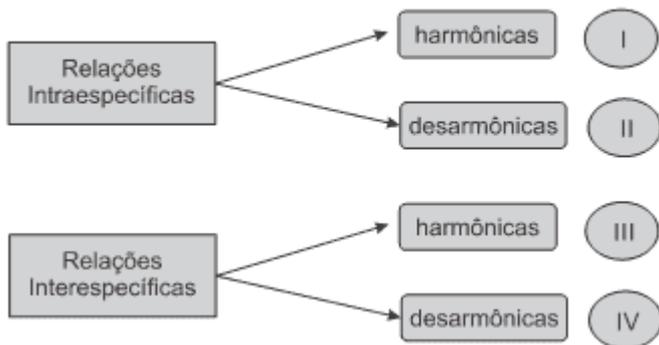
- organismo das plantas vizinhas.

- b. solo através de suas longas raízes.
- c. chuva acumulada entre suas folhas.
- d. seiva bruta das plantas hospedeiras.
- e. comunidade que vive em seu interior.

41. PUC-MG 2015

Na natureza as relações entre os seres vivos são fundamentais na luta pela sobrevivência e mesmo para o equilíbrio de ecossistemas. As relações podem ser classificadas em quatro grupos (I, II, III e IV) de acordo com o esquema abaixo.

RELAÇÕES ECOLÓGICAS:



São possíveis relações ecológicas dos tipos I, II, III e IV, respectivamente, EXCETO:

- a. Sociedade, competição, protocooperação e competição.
- b. Colônia, competição, mutualismo e parasitismo.
- c. Sociedade, canibalismo, comensalismo e predatismo.
- d. Protocooperação, herbivorismo, inquilinismo e amensalismo.

42. PUC-RJ 2015

"Krakatau, uma ilha do tamanho de Manhattan, localizada entre Java e Sumatra, foi destruída em 1883 após uma série de poderosas erupções vulcânicas. Apenas um pequeno pedaço da ilha original permaneceu acima do nível do mar. Essa pequena ilha, chamada de Rakata, não possuía qualquer vida, era uma ilha estéril. Mas a vida logo começou a surgir novamente..."

WILSON, E. O. Diversidade da vida. Companhia das Letras, 1992. Adaptado.

Quando o biólogo E. O. Wilson diz que "a vida logo começou a surgir novamente", ele estava se referindo a que fenômeno ecológico?

- a. Sucessão secundária.
- b. Biomagnificação.
- c. Sucessão primária.
- d. Insularização.
- e. Isolamento geográfico.

43. PUC-PR 2015

Na planície africana, dois leões competem por uma zebra (I). O que ganha a disputa alimenta-se dela (II) e, uma vez que se satisfaz, um bando de hienas “limpa” os restos que ficaram (III). Considerando as relações ecológicas descritas, podemos afirmar que elas são:

- a. I: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; II: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; III: benéfica para um dos envolvidos, indiferente para o outro.
- b. I: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; II: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; III: benéfica para ambos os envolvidos.
- c. I: prejudicial para ambos os envolvidos; II: benéfica para um dos envolvidos, indiferente para o outro; III: benéfica para um dos envolvidos, indiferente para o outro.
- d. I: prejudicial para ambos os envolvidos; II: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; III: benéfica para um dos envolvidos, indiferente para o outro.
- e. I: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; II: prejudicial para ambos os envolvidos; III: benéfica para ambos os envolvidos.

44. UEL 2017

Mimetismo é um termo utilizado em biologia, a partir da metade do século XIX, para designar um tipo de adaptação em que uma espécie possui características que evoluíram para se assemelhar com as de outra espécie. As observações do naturalista Henry Walter Bates, estudando borboletas na Amazônia, levaram ao desenvolvimento do conceito de mimetismo batesiano.

É correto afirmar que o mimetismo batesiano é uma adaptação em que

- a. a fêmea de algumas espécies de inseto é imitada por flores que se beneficiam da tentativa de cópula do macho para sua polinização.
- b. uma espécie apresenta características que a assemelham ao ambiente, dificultando sua localização por outras espécies com as quais interage.
- c. um modelo inofensivo é imitado por um predador para se aproximar o suficiente de sua presa a ponto de capturá-la.
- d. um modelo tóxico ou perigoso é imitado por espécies igualmente tóxicas ou perigosas.
- e. um modelo tóxico ou perigoso é imitado por espécies palatáveis ou inofensivas.

45. UFPR 2015

Durante décadas, seres parasitas foram omitidos das teias alimentares, com base na ideia de que eles teriam pouca influência na biomassa do ecossistema. Entretanto, quando a biomassa dos parasitas é medida, esta noção é desafiada. Em alguns sistemas estuarinos, por exemplo, a biomassa dos parasitas é comparável à dos predadores no topo da cadeia.

Traduzido e adaptado de: PRESTON, D. & JOHNSON, P. “Ecological Consequences of Parasitism”. *Nature Education Knowledge* 3(10):47, 2010.

A respeito da inserção dos parasitas nas teias alimentares, considere as seguintes afirmativas:

- I. Parasitas podem regular o tamanho da população de hospedeiros.
- II. Parasitas podem atuar como presas.
- III. Parasitas podem alterar o desfecho de interações competitivas interespecíficas.

Assinale a alternativa correta.

- a. Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b. Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c. Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d. Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e. As afirmativas I, II e III são verdadeiras.

46. FATEC 1998

A seleção natural origina mecanismos que garantem a adaptação das espécies ao seu ambiente. Mimetismo, coloração de aviso e mimetecria são exemplos desses mecanismos.

- I. Mimetismo
- II. Coloração de aviso
- III. Mimetecria

- A - A espécie se adapta imitando o ambiente.
- B - A espécie possui sabor desagradável ou toxicidade e atrai o predador com desenhos e cores marcantes.
- C - A espécie imita a coloração de aviso de outra espécie.

Analisar os termos e proposições. Assinale a alternativa que contém as associações corretas.

- a. I A; II B; III C.
- b. I A; II C; III B.
- c. II A; III B; I C.
- d. II A; III C; I B.
- e. I C; II B; III A.

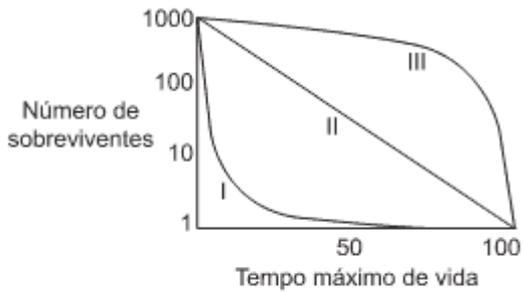
47. UEL 2011

O que acontece quando uma comunidade se torna estável, atingindo o estágio clímax?

- a. Aumenta o número de mutações que podem ocorrer nas espécies.
- b. Diminui a transmissão dos caracteres adquiridos entre as espécies.
- c. Aumentam os efeitos causados pela seleção natural nas espécies.
- d. Diminuem as modificações evolutivas nas diferentes espécies.
- e. Aumenta a variabilidade genética das espécies.

48. PUC-RJ 2015

Observe o gráfico abaixo que mostra três tipos gerais de curvas de sobrevivência para diferentes espécies de organismos.



Disponível em: <<http://djalmasantos.wordpress.com>>.

Os seguintes organismos apresentam curvas do tipo I, II e III, respectivamente:

- a. roedores, seres humanos e tartarugas marinhas
- b. seres humanos, roedores e tartarugas marinhas
- c. tartarugas marinhas, seres humanos e roedores
- d. roedores, tartarugas marinhas e seres humanos
- e. tartarugas marinhas, roedores e seres humanos

GABARITO: 1) e, 2) d, 3) d, 4) b, 5) d, 6) b, 7) d, 8) c, 9) a, 10) c, 11) c, 12) e, 13) e, 14) c, 15) d, 16) c, 17) a, 18) c, 19) c, 20) a, 21) c, 22) e, 23) c, 24) d, 25) d, 26) b, 27) a, 28) d, 29) e, 30) e, 31) a, 32) c, 33) d, 34) e, 35) d, 36) e, 37) d, 38) a, 39) a, 40) c, 41) d, 42) c, 43) d, 44) e, 45) e, 46) a, 47) d, 48) e,