



Relações ecológicas

QUESTÃO 1 (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.

QUESTÃO 2 (UNIFESP 2003) A raflésia é uma planta asiática que não possui clorofila e apresenta a maior flor conhecida, chegando a 1,5 metro de diâmetro. O caule e a raiz, no entanto, são muito pequenos e ficam ocultos no interior de outra planta em que a raflésia se instala, absorvendo a água e os nutrientes de que necessita. Quando suas flores se abrem, exalam um forte odor de carne em decomposição, que atrai muitas moscas em busca de alimento. As moscas, ao detectarem o engano, saem da flor, mas logo pousam em outra, transportando e depositando no estigma desta os grãos de pólen trazidos da primeira flor.

O texto descreve duas interações biológicas e um processo, que podem ser identificados, respectivamente como:

- A. Inquilinismo, mutualismo e polinização.
- B. Inquilinismo, comensalismo e fecundação.
- C. Parasitismo, mutualismo e polinização.
- D. Parasitismo, comensalismo e fecundação.
- E. Parasitismo, comensalismo e polinização.

QUESTÃO 3 (ENEM CANCELADO 2009) Uma colônia de formigas inicia-se com uma rainha jovem que, após ser fecundada pelo macho, voa e escolhe um lugar para cavar um buraco no chão. Ali dará origem a milhares de formigas, constituindo uma nova colônia. As fêmeas geradas poderão ser operárias, vivendo cerca de um ano, ou novas rainhas. Os machos provêm de óvulos não fertilizados e vivem aproximadamente uma semana. As operárias se dividem nos trabalhos do formigueiro. Há formigas



forrageadoras que se encarregam da busca por alimentos, formigas operárias que retiram dejetos da colônia e são responsáveis pela manutenção ou que lidam com o alimento e alimentam as larvas, e as formigas patrulheiras. Uma colônia de formigas pode durar anos e dificilmente uma formiga social consegue sobreviver sozinha.

MELO, A. Como funciona uma sociedade de formigas? Disponível em: <http://www.cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 21 fev. 2009 (adaptado).

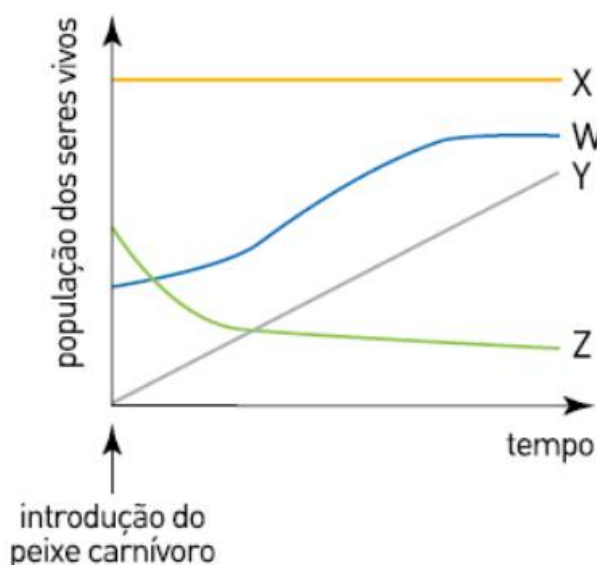
Uma característica que contribui diretamente para o sucesso da organização social dos formigueiros é:

- A. a divisão de tarefas entre as formigas e a organização funcional da colônia.
- B. o fato de as formigas machos serem provenientes de óvulos não fertilizados.
- C. a alta taxa de mortalidade das formigas solitárias ou das que se afastam da colônia.
- D. a existência de patrulheiras, que protegem o formigueiro do ataque de herbívoros.
- E. o fato de as rainhas serem fecundadas antes do estabelecimento de um novo formigueiro.

QUESTÃO 4 (UERJ 2004) Ervas-de-passarinho são plantas que retiram de outras plantas água e sais minerais. Seus frutos atraem aves que, por sua vez, irão dispersar as suas sementes. Os tipos de interações entre seres vivos exemplificadas acima também são desenvolvidos, respectivamente, pelas seguintes duplas:

- A. carrapato e cachorro; boi e anu
- B. boi e anu; tamanduá e formiga
- C. orquídea e árvore; tamanduá e formiga
- D. orquídea e árvore; carrapato e cachorro

QUESTÃO 5 (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



- A. W
- B. X
- C. Y
- D. Z



QUESTÃO 6 (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. Essas espécies captam água do(a)

- 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.

QUESTÃO 7 (UERJ 2009) Na natureza, são frequentes os exemplos de relações benéficas entre indivíduos, mesmo de espécies diferentes, como é o caso do caranguejo paguro e da anêmona. O caranguejo aumenta sua proteção vivendo em conchas abandonadas e permitindo que anêmonas produtoras de substância urticante contra predadores — se depositem nelas. As anêmonas, por sua vez, ganhando mobilidade, capturam melhor os alimentos.

O tipo de interação descrita é denominada:

- A. colônia
- B. sociedade
- C. amensalismo
- D. protocooperação

QUESTÃO 8 (UERJ 2014 - Modificada) Em seu processo de fixação biológica, o gás atmosférico nitrogênio é convertido em compostos inorgânicos nitrogenados. Um exemplo desse mecanismo de conversão ocorre na relação simbiótica entre bactérias do gênero *Rhizobium* e raízes de leguminosas. Indique duas vantagens dessa relação simbiótica, uma para a planta e outra para a bactéria.

QUESTÃO 9 (UNESP 2011) Tudo começa com os cupins alados, conhecidos como aleluias ou siriris. Você já deve ter visto uma revoada deles na primavera. São atraídos por luz e calor, e quando caem no solo perdem suas asas. Machos e fêmeas se encontram formando casais e partem em busca de um local onde vão construir os ninhos. São os reis e as rainhas. Dos ovos nascem as ninfas, que se diferenciam em soldados e operários. Estes últimos alimentam toda a população, passando a comida de boca em boca. Mas, como o alimento não é digerido, dependem de protozoários intestinais que transformam a celulose em glicose, para dela obterem a energia. Mas do que se alimentam? Do tronco da árvore de seu jardim, ou da madeira dos móveis e portas da sua casa. Segundo os especialistas, existem dois tipos de residência: as que têm cupim e as que ainda terão.

(Texto extraído de um panfleto publicitário de uma empresa dedetizadora. Adaptado.)

No texto, além da relação que os cupins estabelecem com os seres humanos, podem ser identificadas três outras relações ecológicas. A sequência em que aparecem no texto é:

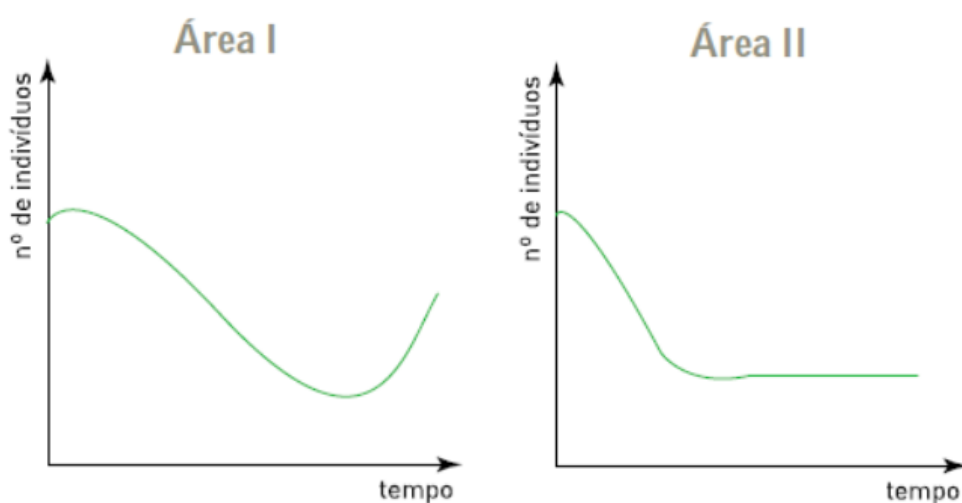


- A. sociedade, mutualismo e parasitismo.
- B. sociedade, comensalismo e predatismo.
- C. sociedade, protocooperação e inquilinismo.
- D. colônia, mutualismo e inquilinismo.
- E. colônia, parasitismo e predatismo.

QUESTÃO 10 (UERJ 2007 - EXAME DISCURSIVO) Com o objetivo de testar a eficiência de dois tratamentos para a eliminação de uma determinada espécie de inseto-praga, uma lavoura infestada por esse tipo de inseto foi dividida em duas áreas iguais. Em cada uma foi realizado um dos seguintes tratamentos:

Área I - aplicação de um determinado inseticida;

Área II - introdução de uma espécie de inseto predador não específico para o inseto-praga.



Os gráficos abaixo representam a variação do número de indivíduos do inseto-praga em cada área, em função do tempo, logo após o início dos tratamentos. Explique a variação da quantidade de insetos-praga ocorrida em cada uma das áreas.

QUESTÃO 11 (ENEM 2013) 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.



QUESTÃO 12 (UFPB 2008) Muitas espécies animais e vegetais têm sido introduzidas em determinados ambientes sem uma avaliação dos riscos que essa prática pode causar. A algaroba (*Prosopis juliflora*), a abelha africana (*Apis mellifera scutellata*) e a tilápia (*Tilapia niloticus*), introduzidas no Brasil, são casos exemplares dessa prática. Os maiores efeitos causados pela introdução de espécies estranhas a um ambiente são as possíveis relações ecológicas entre essas espécies e a comunidade nativa.

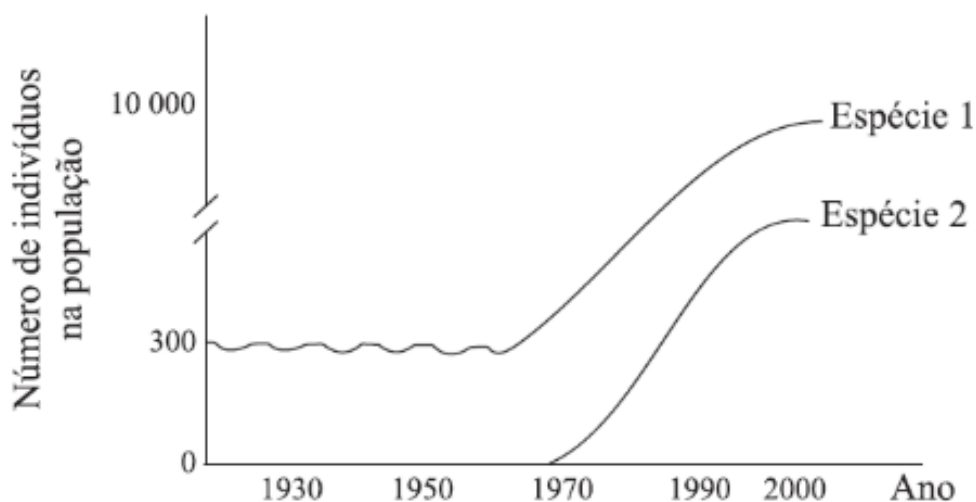
Acerca das relações ecológicas entre cada uma das espécies exóticas citadas acima e as espécies nativas, pode-se afirmar:

- I. A competição é a principal relação ecológica entre a algaroba e as plantas nativas da caatinga.
- II. A herbivoria é a única relação ecológica entre a abelha africana e as espécies polinizadas pela mesma.
- III. A predação é uma das relações ecológicas entre a tilápia e alguns peixes nativos.

Está(ão) correta(s):

- A. I, II e III
- B. Apenas II e III
- C. Apenas I e II
- D. Apenas I e III
- E. Apenas III

QUESTÃO 13 (UNESP 2009) Considere a figura. A análise da figura leva à hipótese de que a espécie



- A. 1 é um predador que, após a introdução da espécie 2, sua única presa, pode experimentar um significativo aumento populacional.
- B. 1 é uma planta nativa que se tornou praga após a introdução da espécie 2, um polinizador eficiente.
- C. 1 foi introduzida na área e reduziu a população da espécie 2 por competição.
- D. 2 foi introduzida na área e passou a competir com a espécie 1 por recursos.
- E. 2 é um parasita que mantém a população de seu hospedeiro, a espécie 1, sob controle.



QUESTÃO 14 (UNESP 2009) Sr. José Horácio, um morador de Ipatinga, MG, flagrou uma cena curiosa, filmou-a e mandou-a para um telejornal. Da ponte de um lago no parque da cidade, pessoas atiravam migalhas de pão aos peixes. Um socozinho (*Butorides striata*), ave que se alimenta de peixes, recolhia com seu bico algumas migalhas de pão e as levava para um lugar mais calmo, à beira do lago e longe das pessoas. Atirava essas migalhas “roubadas” no lago e, quando os peixes vinham para comê-las, capturava e engolia esses peixes. Sobre os organismos presentes na cena, pode-se afirmar que

- A. o socozinho é um parasita, os homens e os peixes são os organismos parasitados.
- B. o socozinho é um predador, que pode ocupar o terceiro nível trófico dessa cadeia alimentar.
- C. o homem é produtor, os peixes são consumidores primários e o socozinho é consumidor secundário.
- D. os peixes e o socozinho são consumidores secundários, enquanto o homem ocupa o último nível trófico dessa cadeia alimentar.
- E. os peixes são detritívoros e o socozinho é consumidor primário.

QUESTÃO 15 (FGV 2013) Um estudante, ao observar uma árvore frondosa, percebeu a existência de orquídeas, bromélias e líquens habitando densamente seus galhos. Constatou também que algumas folhas estavam sendo devoradas por lagartas, as quais eram capturadas por pássaros e saguis.

Com relação às interações ecológicas observadas, está correto deduzir que

- A. bromélias, orquídeas e líquens competem por espaço e luz, pássaros e saguis competem por alimento.
- B. orquídeas, bromélias e líquens são parasitas da árvore e competidoras por recursos entre si.
- C. as árvores são parasitadas pelas lagartas e são mutualísticas em relação aos pássaros e saguis.
- D. pássaros e saguis competem pelas lagartas, as quais realizam predação com relação à árvore.
- E. os líquens são organismos mutualísticos, já os pássaros e saguis são parasitas em relação às lagartas.

QUESTÃO 16 (UNICAMP 2014) Os insetos, especialmente aqueles com modo de vida social, estão entre os animais mais abundantes na Terra.

São insetos sociais, que vivem em colônias:

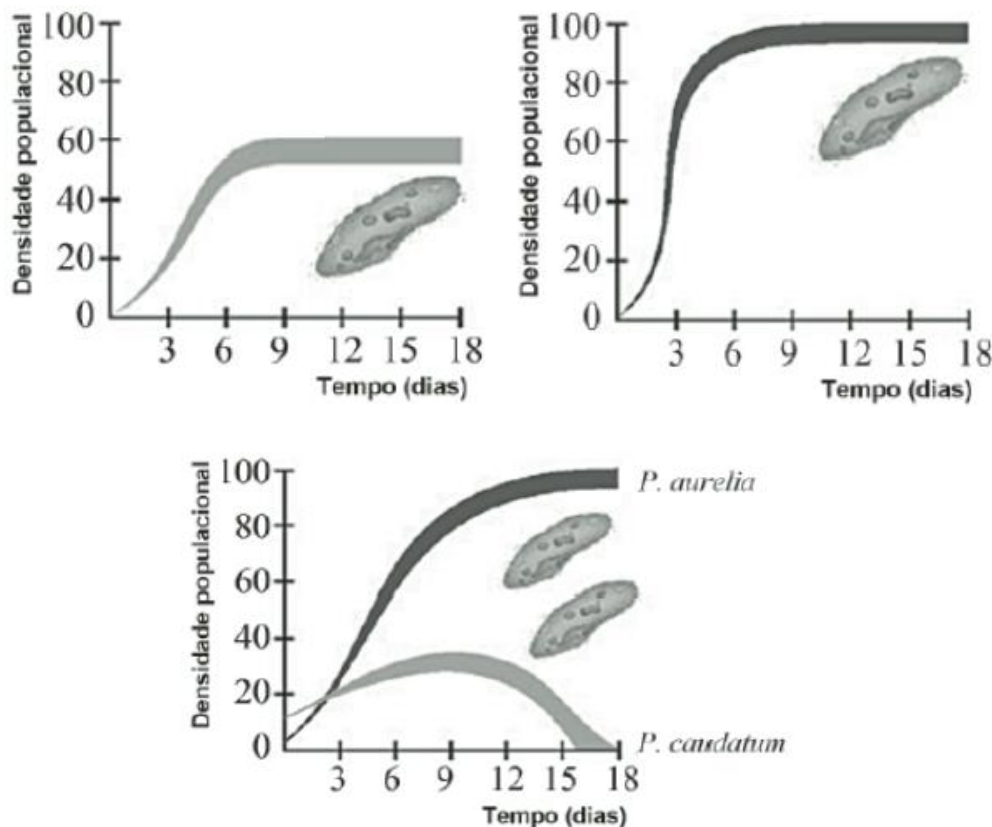
- A. formigas, borboletas, besouros.
- B. abelhas melíferas, formigas, cupins.
- C. besouros, abelhas melíferas, moscas.
- D. cupins, libélulas, cigarras.



QUESTÃO 17 (MACKENZIE 2010) A planta do gênero *Crotalaria* está sendo cultivada em terrenos baldios, quintais, jardins, vasos e margens de rios porque atrai a libélula, cuja larva se alimenta da larva do mosquito *Aedes*, transmissor dos agentes causadores da dengue e da febre amarela. A libélula põe seus ovos em água limpa e parada, da mesma maneira que o *Aedes*. A *Crotalaria* é uma planta pouco exigente e conta com bactérias fixadoras de nitrogênio, tornando seu crescimento mais rápido. E bastante utilizada como adubo verde, em rotação com diversas culturas e no enriquecimento do solo. O texto permite destacar os seguintes tipos de relacionamentos entre os indivíduos citados.

- A. simbiose, inquilinismo e parasitismo
- B. mutualismo, comensalismo e predatismo
- C. mutualismo, parasitismo e predatismo
- D. epifitismo, predatismo e parasitismo
- E. comensalismo, inquilinismo e predatismo

QUESTÃO 18 (PUC-RJ 2013) As figuras abaixo mostram o crescimento populacional, ao longo do tempo, de duas espécies de *Paramecium* cultivadas isoladamente e em conjunto. Os resultados desse experimento embasaram o que é conhecido como Princípio de Gause.



Considere o tipo de relação ecológica entre essas duas espécies e indique a afirmação correta

- A. A espécie *P. aurelia* é predadora de *P. caudatum*.



- B. *P. aurelia* exclui *P. caudatum* por competição intraespecífica.
- C. *P. aurelia* e *P. caudatum* utilizam recursos diferentes.
- D. *P. aurelia* exclui *P. caudatum* por parasitismo.
- E. *P. aurelia* exclui *P. caudatum* por competição interespecífica.

QUESTÃO 19 (ENEM 2014) A celulose, presente nos vegetais, é um alimento importante para muitas espécies de animais herbívoros, como os ruminantes. Eles próprios não têm capacidade de digerir a celulose e, para que ela seja aproveitada, é necessária uma associação com microrganismos, que ficam na parte aglandular do estômago dos ruminantes. Esses microrganismos são capazes de produzir a celulase, uma enzima que digere a celulose, possibilitando o aproveitamento da matéria orgânica vegetal, tanto pelos ruminantes como pelos microrganismos.

A relação descrita é um exemplo de

- A. predatismo.
- B. competição.
- C. mutualismo.
- D. inquilinismo.
- E. comensalismo.

QUESTÃO 20 (ENEM 2014) A relação simbiótica entre plantas e certos microrganismos tem sido explorada pela agricultura para aumentar a produtividade. Um exemplo conhecido são as micorrizas, fungos associados a raízes de plantas que as ajudam a absorver nutrientes do solo. Recentemente, pesquisadores conseguiram inocular, em tomateiros, fungos simbiotes de plantas que crescem naturalmente em áreas próximas a fontes de águas quentes e que resistem a temperaturas em torno de 65°C.

Scientific American Brazil, n. 97, jun. 2010 (adaptado).

A vantagem da inoculação desses fungos nos tomateiros deve-se à possibilidade de aumentar a produtividade, pois

- A. o cultivo de tomate poderá ser feito em regiões de águas termais ricas em nutrientes.
- B. as novas plantas de tomate serão mais resistentes a fungos patogênicos.
- C. as novas plantas de tomate poderão ser cultivadas em regiões de temperaturas extremas.
- D. a área de cultivo de tomate poderá ser ampliada para regiões com temperaturas mais quentes.
- E. os frutos produzidos por essas plantas não serão suscetíveis a decomposição por fungos.

QUESTÃO 21 (ENEM 2019) As cutias, pequenos roedores das zonas tropicais, transportam pela boca as sementes que caem das árvores, mas, em vez de comê-las, enterram-nas em outro lugar. Esse procedimento lhes permite salvar a maioria de suas sementes enterradas para as épocas mais secas,



quando não há frutos maduros disponíveis. Cientistas descobriram que as cutias roubam as sementes enterradas por outras, e esse comportamento de “ladroagem” faz com que uma mesma semente possa ser enterrada dezenas de vezes.

Disponível em: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 30 jul. 2012.

Essa “ladroagem” está associada à relação de

- A. sinfilia.
- B. predatismo.
- C. parasitismo.
- D. competição.
- E. comensalismo.

QUESTÃO 22 (ENEM 2008) Um estudo recente feito no Pantanal dá uma boa ideia de como o equilíbrio entre as espécies, na natureza, é um verdadeiro quebra-cabeça. As peças do quebra-cabeça são o tucano-toco, a arara-azul e o manduvi. O tucano-toco é o único pássaro que consegue abrir o fruto e engolir a semente do manduvi sendo, assim, o principal dispersor de suas sementes. O manduvi, por sua vez, é uma das poucas árvores onde as araras-azuis fazem seus ninhos. Até aqui, tudo parece bem encaixado, mas... é justamente o tucano-toco o maior predador de ovos de arara-azul - mais da metade dos ovos das araras são predados pelos tucanos. Então, ficamos na seguinte encruzilhada: se não há tucanos-toco, os manduvis se extinguem, pois não há dispersão de suas sementes e não surgem novos manduvinhos, e isso afeta as araras-azuis, que não têm onde fazer seus ninhos. Se, por outro lado, há muitos tucanos-toco, eles dispersam as sementes dos manduvis, e as araras-azuis têm muito lugar para fazer seus ninhos, mas seus ovos são muito predados.

Internet: <<http://oglobo.globo.com>> (com adaptações)

De acordo com a situação descrita

- A. o manduvi depende diretamente tanto do tucano-toco como da arara-azul para sua sobrevivência.
- B. o tucano-toco, depois de engolir sementes de manduvi, digere-as e torna-as inviáveis.
- C. a conservação da arara-azul exige a redução da população de manduvis e o aumento da população de tucanos-toco.
- D. a conservação das araras-azuis depende também da conservação dos tucanos-toco, apesar de estes serem predadores daquelas.
- E. a derrubada de manduvis em decorrência do desmatamento diminui a disponibilidade de locais para os tucanos fazerem seus ninhos.

QUESTÃO 23 (PUC-MG) Uma população de parasitas e seus hospedeiros estão em interação. Eliminando-se os parasitas, espera-se que a população de hospedeiros:



- A. cresça continuamente.
- B. entre em declínio e depois permaneça em equilíbrio.
- C. cresça até certo limite e depois permaneça em equilíbrio.
- D. entre em equilíbrio imediatamente.
- E. entre em declínio imediatamente.

GABARITO NA PRÓXIMA PÁGINA

Prof. Vivian dos Santos Nogueira
Acesse: www.biologiaempauta.com
Descubra esses e muitos outros conteúdos!
BONS ESTUDOS!

GABARITO

1 – C

2 – E

3 – A

4 – A

5 – A

6 – C

7 – D

8 – A relação simbiótica consiste em utilização, por parte das bactérias, de fotoassimilados provenientes da planta; e, para a planta, incorporação de compostos nitrogenados assimilados pelas bactérias.

9 – A



10 – Na área I é observado um declínio seguido de uma recuperação da população de insetos. A queda se deve à morte por envenenamento após a aplicação do inseticida. Restam os indivíduos mais resistentes, que voltam a se reproduzir e gerar novos indivíduos também resistentes na população. A recuperação da densidade populacional na área I se deve à seleção natural dos indivíduos mais aptos. Na área II a população de insetos é constantemente controlada por uma relação de consumidor-recurso, protagonizada pelo predador não-específico. O predador e a presa controlam a densidade populacional mutuamente.

11 – C

12 – D

13 - B

14 - B

15 – A

16 - B

17 - C

18 – E

19 – C

20 – D

21 – D

22 - D

23 – C