

## RELAÇÕES ECOLÓGICAS E CONCEITOS-BASE DE ECOLOGIA

**QUESTÃO 1** (ENEM 2011) - 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, a fim de 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.

**QUESTÃO 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* gênero. Quando o macho *Photinus* se aproxima da fêmea *Photuris*, muito maior que ele, é atacado e devorado por ela.

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.

**QUESTÃO 3** (ENEM 2012) - O menor tamanduá do mundo é solitário e tem hábitos noturnos, passa o dia repousando, geralmente em um emaranhado de cipós, com o corpo curvado de tal maneira que forma uma bola. Quando em atividade, se locomove vagarosamente e emite som semelhante a um assobio. A cada gestação, gera um único filhote. A cria é deixada em uma árvore à noite e é amamentada pela mãe até que tenha idade para procurar alimento. As fêmeas adultas têm territórios grandes e o território de um macho inclui o de várias fêmeas, o que significa que ele tem sempre diversas pretendentes à disposição para namorar!

Ciência Hoje das Crianças, ano 19, n. 174, nov. 2006 (adaptado)

Essa descrição sobre o tamanduá diz respeito ao seu

- A. habitat.
- B. biótopo.
- C. nível trófico.
- D. nicho ecológico
- E. potencial biótico

**QUESTÃO 4** (ENEM 2013) - Apesar de belos e impressionantes, corais exóticos encontrados na Ilha Grande podem ser uma ameaça ao equilíbrio dos ecossistemas do litoral do Rio de Janeiro. Originários do Oceano Pacífico, esses organismos foram trazidos por plataformas de petróleo e outras embarcações, provavelmente na década

Lista de Exercícios – Relações Ecológicas e Conceitos-base de ecologia

de 1980, e disputam com as espécies nativas elementos primordiais para a sobrevivência, como espaço e alimento. Organismos invasores são a segunda maior causa de perda de biodiversidade, superados somente pela destruição direta de habitats pela ação do homem. As populações de espécies invasoras crescem indefinidamente e ocupam o espaço de organismos nativos.

LEVY, I. Disponível em <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 5 dez. 2011 (adaptado).

As populações de espécies invasoras crescem bastante por terem a vantagem de

- A. não apresentarem genes deletérios no seu pool gênico.
- B. não possuírem parasitas e predadores naturais presentes no ambiente exótico.
- C. apresentarem características genéticas para se adaptarem a qualquer clima ou condição ambiental.
- D. apresentarem capacidade de consumir toda a variedade de alimentos disponibilizados no ambiente exótico.
- E. apresentarem características fisiológicas que lhes conferem maior tamanho corporal que o das espécies nativas.

**QUESTÃO 5** (ENEM 2013) - As fêmeas de algumas espécies de aranhas, escorpiões e de outros invertebrados predam os machos após a cópula e inseminação. Como exemplo, fêmeas canibais do inseto conhecido como louva-a-deus, *Tenodera aridifolia*, possuem até 63% da sua dieta composta por machos parceiros. Para as fêmeas, o canibalismo sexual pode assegurar a obtenção de nutrientes importantes na reprodução. Com esse incremento na dieta, elas geralmente produzem maior quantidade de ovos.

BORGES, J. C. Jogo mortal. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

Apesar de ser um comportamento aparentemente desvantajoso para os machos, o

canibalismo sexual evoluiu nesses táxons animais porque

- A. promove a maior ocupação de diferentes nichos ecológicos pela espécie.
- B. favorece o sucesso reprodutivo individual de ambos os parentais.
- C. impossibilita a transmissão de genes do macho para a prole.
- D. impede a sobrevivência e reprodução futura do macho.
- E. reduz a variabilidade genética da população.

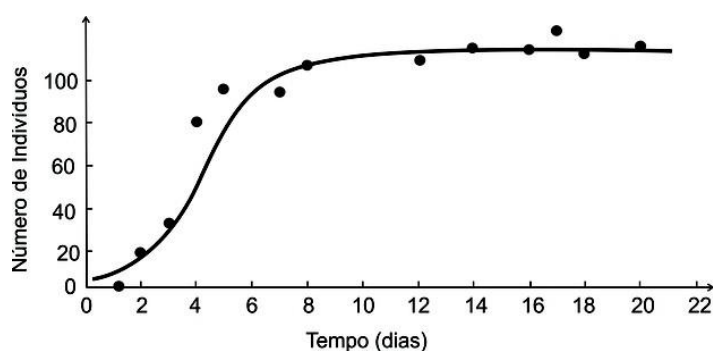
**QUESTÃO 6** (ENEM 2014) - Existem bactérias que inibem o crescimento de um fungo causador de doenças no tomateiro, por consumirem o ferro disponível no meio. As bactérias também fazem fixação de nitrogênio, disponibilizam cálcio e auxinas, substâncias que estimulam diretamente o crescimento do tomateiro.

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 7** (USP - 2009) A partir da contagem de indivíduos de uma população experimental de protozoários, durante determinado tempo, obtiveram-se os pontos e a curva média registrados no gráfico abaixo.



Tal gráfico permite avaliar a capacidade limite do ambiente, ou seja, sua carga biótica máxima. De acordo com o gráfico,

- A. a capacidade limite do ambiente cresceu até o dia 6.
- B. a capacidade limite do ambiente foi alcançada somente após o dia 20.
- C. a taxa de mortalidade superou a de natalidade até o ponto em que a capacidade limite do ambiente foi alcançada.
- D. a capacidade limite do ambiente aumentou com o aumento da população.
- E. o tamanho da população ficou próximo da capacidade limite do ambiente entre os dias 8 e 20.

**QUESTÃO 8** (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 9** (ENEM 2018) Insetos podem apresentar três tipos de desenvolvimento. Um deles, a holometabolia (desenvolvimento completo), é constituído pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto sexualmente maduro, que ocupam diversos habitats. Os insetos com holometabolia pertencem às ordens mais numerosas em termos de espécies conhecidas.

Esse tipo de desenvolvimento está relacionado a um maior número de espécies em razão da

- A. proteção na fase de pupa, favorecendo a sobrevivência de adultos férteis.
- B. produção de muitos ovos, larvas e pupas, aumentando o número de adultos.
- C. exploração de diferentes nichos, evitando a competição entre as fases da vida.
- D. ingestão de alimentos em todas as fases de vida, garantindo o surgimento do adulto.
- E. utilização do mesmo alimento em todas as fases, otimizando a nutrição do organismo.

**QUESTÃO 10** (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)

Lista de Exercícios – Relações Ecológicas e Conceitos-base de ecologia

- 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 11** (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 12** - A ecologia é uma parte da biologia que estuda a relação dos organismos com o meio que os cerca. Os organismos interagem entre si e com todas as partes não vivas do ambiente, tais como solo, água, temperatura e umidade. Essas partes não vivas são chamadas de:

- A. fatores abióticos.
- B. fatores bióticos.
- C. biosfera.
- D. nicho ecológico.
- E. ecossistema.

**QUESTÃO 13** (ENEM 2019) No quadro abaixo estão apresentadas informações sobre duas estratégias de sobrevivência que podem ser adotadas por algumas espécies de seres vivos. Na recuperação de uma área desmatada deveriam ser reintroduzidas primeiramente as espécies que adotam qual estratégia?

- A. Estratégia 1, pois essas espécies produzem descendentes pequenos, o que diminui a competição com outras espécies.
- B. Estratégia 2, pois essas espécies têm uma longa duração da vida, o que favorece a produção de muitos descendentes.
- C. Estratégia 1, pois essas espécies apresentam um elevado potencial biótico, o que facilita a rápida recolonização da área desmatada.
- D. Estratégia 2, pois essas espécies estão adaptadas a habitats mais estáveis, o que

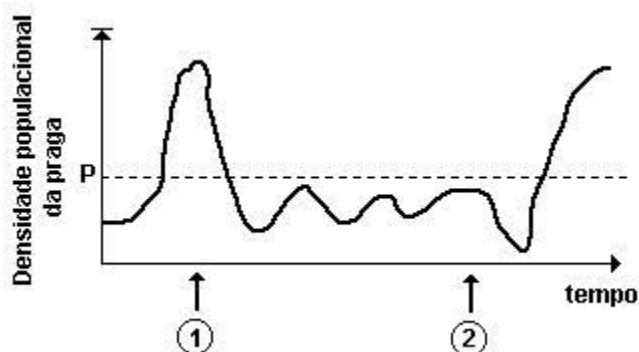
	<b>Estratégia 1</b>	<b>Estratégia 2</b>
<b>Habitat</b>	Mais instável e imprevisível	Mais estável e previsível
<b>Potencial biótico</b>	Muito elevado	Baixo
<b>Duração da vida</b>	Curta e com reprodução precoce	Longa e com reprodução tardia
<b>Descendentes</b>	Muitos e com tamanho corporal pequeno	Poucos e com tamanho corporal maior
<b>Tamanho populacional</b>	Variável	Constante

Lista de Exercícios – Relações Ecológicas e Conceitos-base de ecologia

corresponde ao ambiente de uma área desmatada.

E. Estratégia 2, pois essas espécies apresentam um tamanho populacional constante, o que propicia uma recolonização mais estável da área desmatada.

**QUESTÃO 14** (ENEM 1999) O crescimento da população de uma praga agrícola está representado em função do tempo, no gráfico a seguir, onde a densidade populacional superior a  $P$  causa prejuízo à lavoura. No momento apontado pela seta (1), um agricultor introduziu uma espécie de inseto que é inimigo natural da praga, na tentativa de controlá-la biologicamente. No momento indicado pela seta (2), o agricultor aplicou grande quantidade de inseticida, na tentativa de eliminar totalmente a praga.



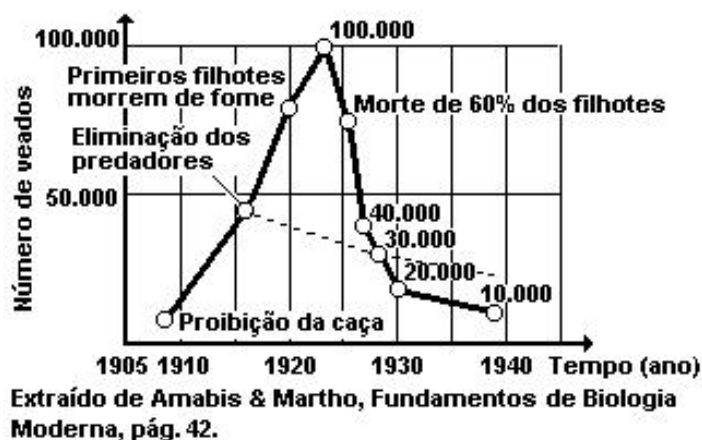
A análise do gráfico permite concluir que

- A. se o inseticida tivesse sido usado no momento marcado pela seta (1), a praga teria sido controlada definitivamente, sem necessidade de um tratamento posterior.
- B. se não tivesse sido usado o inseticida no momento marcado pela seta (2), a população de praga continuaria aumentando rapidamente e causaria grandes danos à lavoura.
- C. o uso do inseticida tornou-se necessário, uma vez que o controle biológico aplicado no momento (1) não resultou na diminuição da densidade da população da praga.
- D. o inseticida atacou tanto a praga quanto os seus predadores; entretanto, a população de

pragas recuperou-se mais rápido voltando a causar dano à lavoura.

E. o controle de pragas por meio do uso de inseticidas é muito mais eficaz que o controle biológico, pois os seus efeitos são muito mais rápidos e têm maior durabilidade.

**QUESTÃO 15** (ENEM 1998) No início deste século, com a finalidade de possibilitar o crescimento da população de veados no planalto de Kaibab, no Arizona (EUA), moveu-se uma caçada impiedosa aos seus predadores - pumas, coiotes e lobos. No gráfico a seguir, a linha cheia indica o crescimento real da população de veados, no período de 1905 a 1940; a linha pontilhada indica a expectativa quanto ao crescimento da população de veados, nesse mesmo período, caso o homem não tivesse interferido em Kaibab.



Para explicar o fenômeno que ocorreu com a população de veados após a interferência do homem, um estudante elaborou as seguintes hipóteses e/ou conclusões:

- I. lobos, pumas e coiotes não eram, certamente, os únicos e mais vorazes predadores dos veados; quando estes predadores, até então despercebidos, foram favorecidos pela eliminação de seus competidores, aumentaram numericamente e quase dizimaram a população de veados.

Lista de Exercícios – Relações Ecológicas e Conceitos-base de ecologia

II. a falta de alimentos representou para os veados um mal menor que a predação.

III. ainda que a atuação dos predadores pudesse representar a morte para muitos veados, a predação demonstrou-se um fator positivo para o equilíbrio dinâmico e sobrevivência da população como um todo.

IV. a morte dos predadores acabou por permitir um crescimento exagerado da população de veados, isto levou à degradação excessiva das pastagens, tanto pelo consumo excessivo como pelo seu pisoteamento.

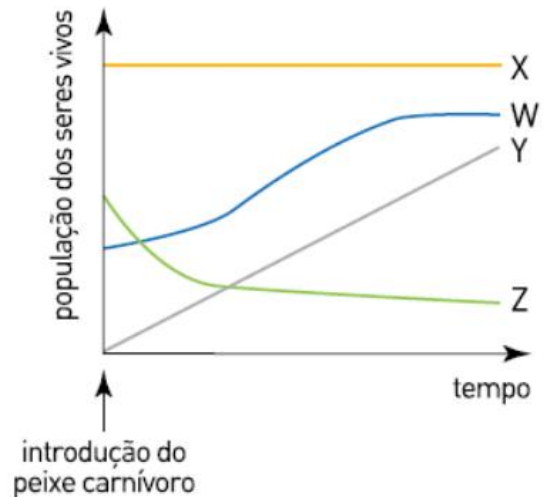
O estudante acertou se indicou as alternativas:

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

**QUESTÃO 16** (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 17** (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 18** (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 19** (UERJ 2014 EXAME DISCURSIVO) 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. Em seguida, cite o íon nitrogenado usado preferencialmente pelas plantas no processo de fixação e nomeie uma das moléculas, encontradas nas células vegetais, que incorpora esse íon.

**QUESTÃO 20** (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.

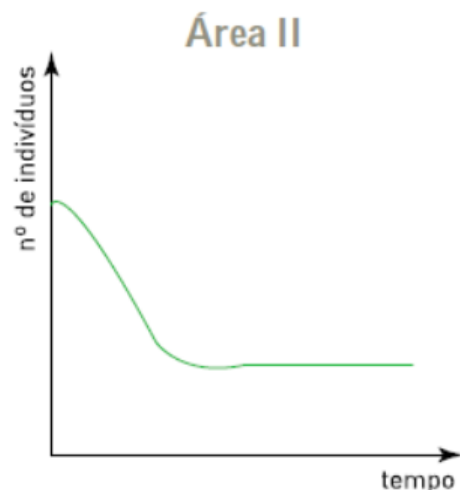
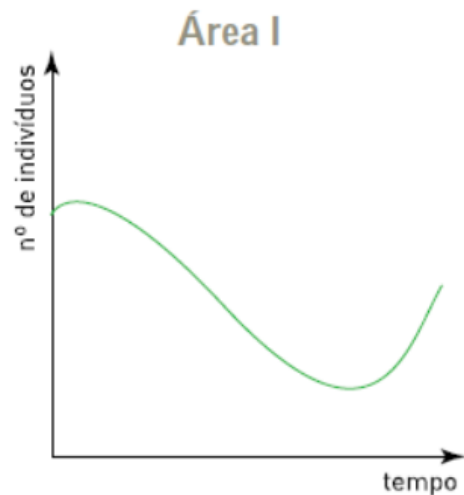
(Texto extraído de um panfleto publicitário de uma empresa dedetizadora. Adaptado.)

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 21** (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.

Lista de Exercícios – Relações Ecológicas e Conceitos-base de ecologia

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 22** (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 23** (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.

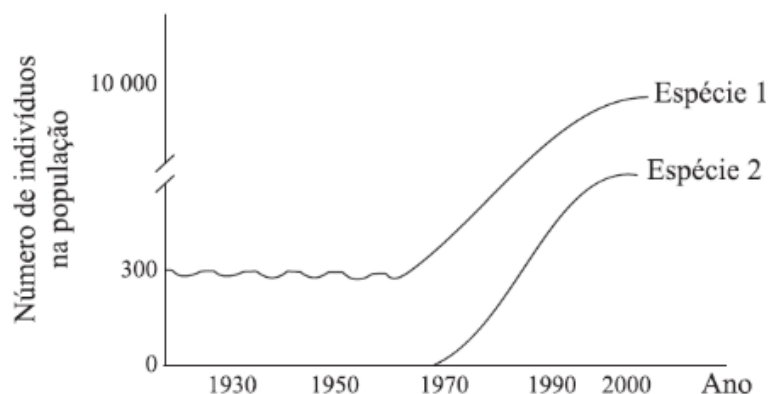
Acerca das relações ecológicas entre cada uma das espécies exóticas citadas acima e as espécies nativas, pode-se afirmar:

- 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 24** (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.



Lista de Exercícios – Relações Ecológicas e Conceitos-base de ecologia

- 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 25** (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

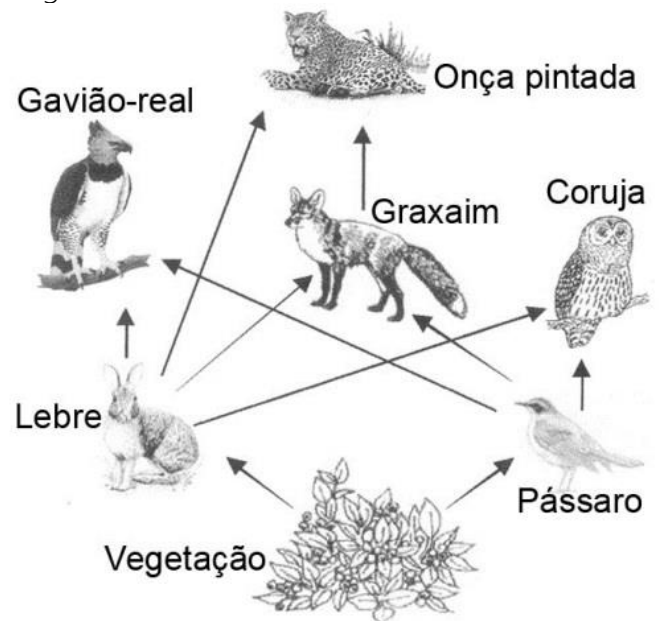
- A. o socozinho é um parasita, os homens e os peixes são os organismos parasitados.  
B. o socozinho é um predador, que pode ocupar o terceiro nível trófico dessa cadeia alimentar.  
C. o homem é produtor, os peixes são consumidores primários e o socozinho é consumidor secundário.  
D. os peixes e o 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 26** (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.

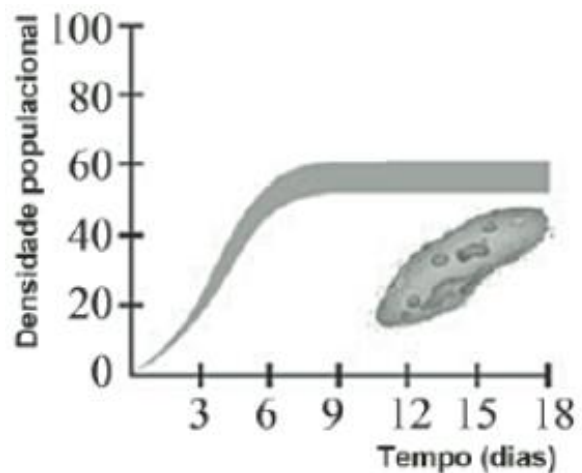
**QUESTÃO 27** (PUC-RS 2010) Considere a figura abaixo, a qual representa parte dos organismos que constituem uma comunidade e as inter-relações existentes. Qual das possibilidades apresentadas abaixo possui um efeito mais provável na promoção do aumento na população de graxains?



- A. A redução da população de corujas.  
B. O aumento da população de gaviões.  
C. O aumento da população de onças.  
D. A redução da vegetação.  
E. A redução da população de pássaros.

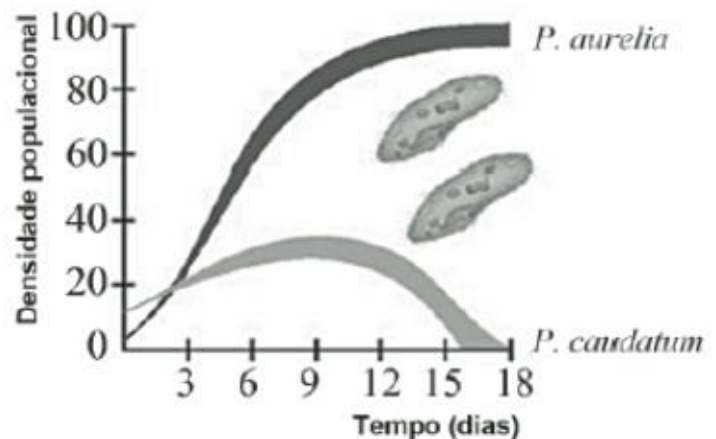
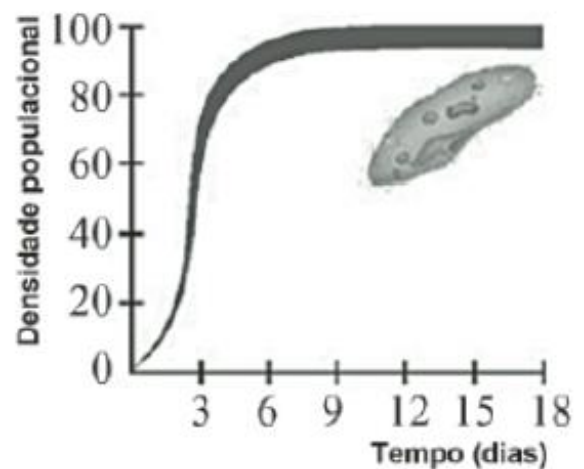
**QUESTÃO 28** (UNICAMP 2014) Os insetos, especialmente aqueles com modo de vida social, estão entre os animais mais abundantes na Terra. São insetos sociais, que vivem em colônias:

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



**QUESTÃO 29** (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 30** (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.

Lista de Exercícios – Relações Ecológicas e Conceitos-base de ecologia

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 31** (UERJ 1º EQ 2020) *APICULTORES BRASILEIROS ENCONTRAM MEIO BILHÃO DE ABELHAS MORTAS EM TRÊS MESES*: Nos últimos três meses, mais de 500 milhões de abelhas foram encontradas mortas por apicultores apenas em quatro estados brasileiros, segundo levantamento da Agência Pública e Repórter Brasil.

Adaptado de [sul21.com.br](http://sul21.com.br), março/2019.

Alguns ecossistemas são gravemente afetados por desequilíbrios como o relatado na reportagem. Nesse caso, uma consequência para as plantas polinizadas por abelhas é:

- A. diminuição da necessidade de água
- B. redução da dispersão de sementes
- C. perda da variabilidade genética
- D. limitação da taxa de fotossíntese

**QUESTÃO 32** (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 33** (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 34** (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 35** (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 36** (PUC-SP 2010) - Considere os itens abaixo:

- I. Biomassa
- II. Biodiversidade
- III. Tipos de relações ecológicas

Ao longo do processo de sucessão ecológica, constata-se

- A. aumento de I, II e III.
- B. aumento de I e II e diminuição de III.
- C. aumento de I e III e diminuição de II.
- D. aumento de I e diminuição de II e III.
- E. diminuição de I, II e III.

**QUESTÃO 37** (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 afirmar em:

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

**QUESTÃO 38** (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](http://www.biologiaempauta.com)

Descubra esses e muitos outros conteúdos!

BONS ESTUDOS!

---

Lista de Exercícios – Relações Ecológicas e Conceitos-base de ecologia

<b>GABARITO</b>	e bases nitrogenadas fosfatadas, como é o caso do ATP e GTP. 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.	26 – A
1 – A		27 – A
2 – D		28 – B
3 – D		29 – C
4 – B		30 – E
5 – B		31 – C
	20 – A	
6 – C		32 – C
7 – E	21 – 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.	33 – D
8 – E		34 – D
9 – C		35 – D
10 – C		36 – A
11 – A		37 – D
12 – A		38 – C
13 – C		
14 – D		
15 – E		
16 – A		
17 – A		
18 – D	22 – C	
19 – O íon preferencialmente utilizado é o Nitrato, utilizado em praticamente todas as biomoléculas vegetais, como proteínas e aminoácidos, ácidos nucleicos (DNA e RNA)	23 – D	
	24 – B	
	25 – B	