

Exercício 1

(UECE 2019) A biosfera é constituída

- a) pelos seres vivos e o ambiente em que vivem.
- b) pelas rochas e pelo solo.
- c) pelo ar.
- d) pelas águas.

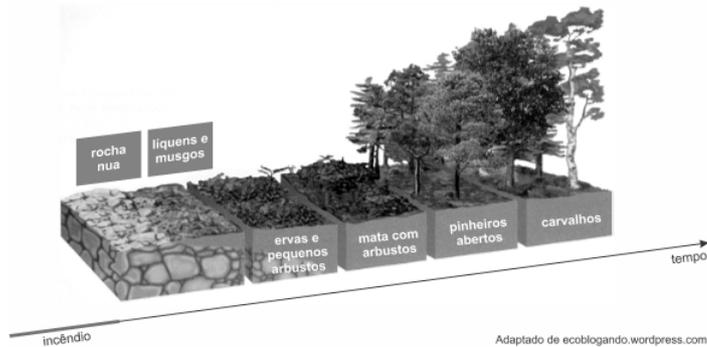
Exercício 2

(FGV) Onde há maior diversidade de espécies?

- a) Floresta decídua temperada.
- b) Floresta tropical.
- c) Deserto.
- d) Pradaria.
- e) Taiga.

Exercício 3

(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.



Essas alterações caracterizam o fenômeno denominado:

- a) eutrofização
- b) amensalismo
- c) magnificação trófica
- d) sucessão ecológica

Exercício 4

(UEMA 2015) O clima extremo com anomalias de calor tem tornado o mundo cada vez mais quente desde os anos 80. Parece pouco, mas o aumento de 0,4°C pode afetar safras, abastecimento de água e provocar ondas de calor, invernos rigorosos, enchentes e furacões. Uma breve retrospectiva da história do planeta nos últimos anos mostra que esses episódios estão se tornando cada vez mais comuns. Onde isso vai parar?

Fonte: REVISTA SUPERINTERESSANTE. São Paulo: Abril, n. 330, mar. 2014. (adaptado).

O aumento da frequência desses eventos extremos resulta de processos provocados por vários fatores entre os quais destaca-se o(a)

- a) erosão.

- b) eutrofização.
- c) radioatividade.
- d) maré vermelha.
- e) aquecimento global.

Exercício 5

(IFPE 2016) Observe o poema abaixo.

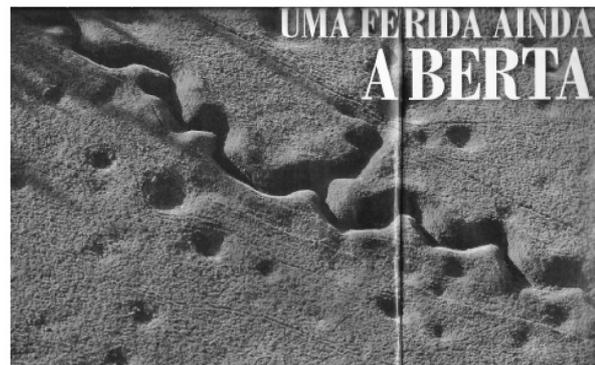
*O capim nasce da terra / Tão viçoso tão verdinho /
Tem no solo minerais / Que alimentam ele todinho /
Depois vira um alimento / Vem os bichos no momento /
Comem o capim no caminho /
Um alegre veadozinho / Vem ali para pastar /
Aparece é um leão / Com uma fome de matar /
O leão vem e detona / É assim que funciona*

A cadeia alimentar SALES, Allan. Disponível em: . Acesso em: 21.09. 2015. No texto acima, o capim, o veado e o leão, respectivamente, são exemplos de

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

Exercício 6

(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.



Revista Veja, Editora Abril, edição 2379 - ano 47 - nº 26, 25 jun 2014, p. 55, 56

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.

Exercício 7

(IFSP 2016) As abelhas são insetos importantes em muitos processos na natureza, destacando a polinização. Quando se alimentam do néctar de determinada flor, carregam o pólen de uma planta a outra, possibilitando a fecundação em inúmeras espécies vegetais e, conseqüentemente, a produção de frutos. Infelizmente, colônias inteiras de abelhas vêm sendo perdidas em muitos lugares do mundo devido à chamada “morte súbita das abelhas”, fato que, provavelmente, decorre da aplicação desordenada de pesticidas em lavouras. Em relação ao exposto, é correto afirmar que

- a) abelhas e plantas fazem parte da mesma população.
- b) a relação entre abelhas e plantas é considerada desarmônica.
- c) as abelhas são fatores abióticos presentes no ecossistema.
- d) abelhas e plantas têm uma relação de mutualismo.
- e) as abelhas são predadoras das plantas, já que consomem seu néctar.

Exercício 8

(UECE 2020) O desastre ambiental causado pelo recente derramamento de petróleo nas praias do Nordeste brasileiro preocupa, pois, de acordo com cientistas, os danos causados vão durar décadas.

Considerando os prováveis danos causados por esse derramamento de petróleo e utilizando os conhecimentos de cadeias e teias alimentares, atente para o que se diz a seguir e assinale a proposição verdadeira.

- a) Um peixe (consumidor primário) pode comer uma alga contaminada (produtor primário), e se o homem (consumidor secundário) se alimentar desse peixe, não será contaminado.
- b) O peixe é inteligente e desvia-se do petróleo: por isso, o consumo de peixes provenientes dos locais contaminados não oferece risco de contaminação para o homem.
- c) Um peixe (consumidor secundário) pode comer um crustáceo contaminado (consumidor primário) e se o homem (consumidor terciário) se alimentar desse peixe, pode também se contaminar.
- d) Apesar de um grupo de oceanógrafos, pesquisadores da vida marinha em locais afetados, ter encontrado óleo nos aparelhos digestivos de peixes, moluscos e crustáceos, por eles analisados, considerando-se a cadeia alimentar, o homem está livre dos riscos de contaminação.

Exercício 9

(MACKENZIE 2015) Há espécies de insetos, como por exemplo, o *Aedes aegypti* em que machos e fêmeas vivem no mesmo esconderijo, porém na hora de se alimentar, a fêmea busca o sangue de outros animais, enquanto que o macho se alimenta de frutas ou outros vegetais adocicados. Assim, podemos afirmar que o macho e a fêmea

- a) ocupam nichos ecológicos diferentes, porém o mesmo habitat.
- b) ocupam o mesmo nicho ecológico, porém com habitats diferentes.
- c) ambos ocupam o mesmo nicho ecológico e o mesmo habitat.
- d) são consumidores de primeira ordem.
- e) são consumidores de segunda ordem.

Exercício 10

(IFSP 2016) A cadeia alimentar de um ecossistema aquático está representado abaixo.

ALGAS → MICROCRUSTÁCEOS → MOLUSCOS → PEIXES → MERGULHÕES

O nível trófico ocupado por microcrustáceos é

- a) consumidor primário.
- b) consumidor secundário.
- c) produtores
- d) decompositores.
- e) consumidor terciário.

Exercício 11

(CPS 2016) Existem regiões da Terra que não favorecem a vida de seres vivos, devido ao clima e às condições do solo. No entanto, essas regiões podem ser eventualmente colonizadas por certas espécies genericamente denominadas espécies pioneiras, que conseguem se instalar e suportar as severas condições desses ambientes.

Essa colonização vai modificando progressivamente o ambiente, pois haverá acúmulo de material orgânico no solo, aumentando a quantidade de nutrientes disponíveis e permitindo que ocorra maior retenção de água. As novas espécies que chegam competem com as pioneiras e vão gradativamente substituindo-as. As sucessivas gerações de plantas e animais que nascem, crescem, morrem e se decompõem tornam o solo cada vez mais rico em matéria orgânica e umidade. Esse processo complexo, em que há mudança das comunidades ao longo do tempo, é denominado sucessão ecológica e a comunidade estável formada é conhecida como comunidade clímax.

Sobre o processo descrito no texto, assinale a alternativa correta.

- a) Os organismos que se sucedem não influenciam o ambiente que os rodeia, de modo que esse se torna cada vez mais inadequado aos seres vivos.
- b) Quando se atinge um estágio de estabilidade em uma sucessão, a comunidade formada apresenta apenas seres vivos produtores de matéria orgânica.
- c) Numa região, sob as mesmas condições climáticas gerais, se estabelecem espécies pioneiras que impedem o desenvolvimento de novas espécies.
- d) Durante o processo de evolução de uma comunidade ou sucessão ecológica, se observa o aumento de complexidade das cadeias alimentares.
- e) O processo de sucessão ecológica termina quando se estabelece na região uma comunidade de espécies pioneiras.

Exercício 12

Leia o texto para responder à(s) questão(ões) a seguir.

Em uma mata úmida, pode ocorrer a seguinte cadeia alimentar:

PLANTAS → **GAFANHOTOS** → **SAPOS** → **COBRAS**
produtores consumidores primário consumidores secundários consumidores terciários

As plantas são o primeiro elo na transferência de alimento e, portanto, de energia química para os demais componentes da cadeia. O gafanhoto que come a planta recebe dela energia química, porém, em quantidade muito menor do que a energia

solar que a planta absorveu pela fotossíntese durante a sua vida. Isso ocorre porque grande parte das substâncias orgânicas que a planta sintetiza é consumida no seu próprio metabolismo, sendo parte perdida na forma de calor. Assim, em um dado momento, as plantas disponíveis para a alimentação dos gafanhotos contêm apenas uma pequena parte das substâncias que elas produziram. O mesmo raciocínio vale na relação de nutrição entre sapos e gafanhotos e entre cobras e sapos. Ou seja, a quantidade de energia diminui no decorrer das relações da cadeia alimentar.

(CPS 2016) Considerando a cadeia alimentar apresentada no texto, é correto afirmar que

- a) os consumidores terciários são organismos onívoros que podem ocupar qualquer posição na cadeia alimentar.
- b) os consumidores secundários alimentam-se do resto dos alimentos deixados pelos consumidores primários.
- c) os consumidores primários são organismos herbívoros e se alimentam diretamente das plantas.
- d) os produtores são organismos heterótrofos, capazes de sintetizar seu próprio alimento.
- e) os consumidores primários e secundários são organismos carnívoros.

Exercício 13

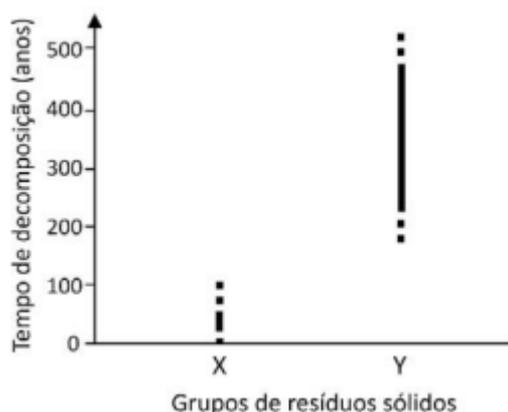
(UNIRIO) Em relação a Potencial Biótico, pode-se afirmar que corresponde ao(a):

- a) início da colonização de um ambiente por uma população.
- b) número de indivíduos que entram em uma população.
- c) número de indivíduos que saem de uma população.
- d) união anatômica entre indivíduos da mesma espécie.
- e) capacidade de uma população aumentar o número de indivíduos em condições ideais.

Exercício 14

(FUVEST 2021) O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte.

O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.



Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

Note e adote: Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

a) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.

b) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.

c) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.

d) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.

e) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Exercício 15

(G1) O potencial biótico de uma espécie é:

- a) a capacidade respiratória em grandes altitudes
- b) a capacidade reprodutora e adaptativa a diversos ambientes
- c) a resistência dos ovos em baixas temperaturas
- d) menor nas espécies nômades
- e) a capacidade de locomoção em lugares adversos

Exercício 16

(UEL 2016) A vida em grandes metrópoles apresenta atributos que consideramos sinônimos de progresso, como facilidades de acesso aos bens de consumo, oportunidades de trabalho, lazer, serviços, educação, saúde etc. Por outro lado, em algumas delas, devido à grandiosidade dessas cidades e aos milhões de cidadãos que ali moram, existem muito mais problemas do que benefícios. Seus habitantes sabem como são complicados o trânsito, a segurança pública, a poluição, os problemas ambientais, a habitação etc. Sem dúvida, são desafios que exigem muito esforço não só dos governantes, mas também de todas as pessoas que vivem nesses lugares. Essas cidades convivem ao mesmo tempo com a ordem e o caos, com a pobreza e a riqueza, com a beleza e a feiura. A tendência das coisas de se desordenarem espontaneamente é uma característica fundamental da natureza. Para que ocorra a organização, é necessária alguma ação que restabeleça a ordem. É o que acontece nas grandes cidades: despoluir um rio, melhorar a condição de vida dos seus habitantes e diminuir a violência, por exemplo, são tarefas que exigem muito trabalho e não acontecem espontaneamente. Se não houver qualquer ação nesse sentido, a tendência é que prevaleça a desorganização. Em nosso cotidiano, percebemos que é mais fácil deixarmos as coisas desorganizadas do que em ordem. A ordem tem seu preço. Portanto, percebemos que há um embate constante na manutenção da vida e do universo contra a desordem. A luta contra a desorganização é travada a cada momento por nós. Por exemplo, desde o momento da nossa concepção, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, nosso organismo vai se desenvolvendo e ficando mais complexo. Partimos de uma única célula e chegamos à fase adulta com trilhões delas, especializadas para determinadas funções. Entretanto, com o passar dos anos, envelhecemos e nosso corpo não consegue mais funcionar adequadamente, ocorre uma falha fatal e morremos. O que se observa na natureza é que a manutenção da ordem é fruto da ação das forças fundamentais, que, ao interagirem com a matéria, permitem que esta se organize. Desde a formação do nosso planeta, há cerca de 5 bilhões de anos, a vida somente conseguiu se desenvolver às custas de transformar a energia recebida pelo Sol em uma forma

útil, ou seja, capaz de manter a organização. Para tal, pagamos um preço alto: grande parte dessa energia é perdida, principalmente na forma de calor. Dessa forma, para que existamos, pagamos o preço de aumentar a desorganização do nosso planeta. Quando o Sol não puder mais fornecer essa energia, dentro de mais 5 bilhões de anos, não existirá mais vida na Terra. Com certeza a espécie humana já terá sido extinta muito antes disso.

(Adaptado de: OLIVEIRA, A. O Caos e a Ordem. Ciência Hoje. Disponível em: . Acesso em: 10 abr. 2015.)

Leia o trecho a seguir presente no texto.

“... a vida somente conseguiu se desenvolver às custas de transformar a energia recebida pelo Sol em uma forma útil, ou seja, capaz de manter a organização. Para tal, pagamos um preço alto: grande parte dessa energia é perdida, principalmente na forma de calor.” Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a relação entre o fluxo unidirecional de energia e o calor dissipado na cadeia alimentar.

- a) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais distante o organismo estiver do início da cadeia alimentar.
- b) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais próximo o organismo estiver do início da cadeia alimentar
- c) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais transferência ocorrer de um organismo para outro na cadeia alimentar
- d) A quantidade de energia disponível é menor, quanto menos organismos houver ao longo da cadeia alimentar.
- e) A quantidade de energia disponível é menor, quanto mais próximo o organismo estiver do início da cadeia alimentar.

Exercício 17

(UECE 2016) Em uma região do sertão central do Ceará, um grupo de ecologistas resolveu investigar a relação entre a diminuição de pássaros regionais com a ação antrópica, devido à introdução de elementos urbanos nessa região, inclusive de pequenas indústrias. No que concerne à ação antrópica, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Ações antrópicas são as alterações realizadas pelo homem no planeta Terra. A ação antrópica na natureza é algo da atualidade, pois quando se reavalia a utilização de algo do meio ambiente no passado, essa ação não pode ser considerada como uma ação determinante para as alterações no ambiente presente.
- b) Hoje, principalmente, a ação antrópica em relação à natureza é bastante preocupante, pois, por conta do aumento populacional, ações desse tipo estão sendo realizadas com uma frequência muito maior e nem sempre de uma maneira responsável e sustentável, causando danos à fauna e à flora em geral, levando plantas e animais à extinção e, por vezes, elevando a população de espécies prejudiciais, como mosquitos transmissores de doenças, por exemplo.
- c) Empresas que visam contribuir através da consultoria ambiental de qualidade, com o desenvolvimento equilibrado, de forma ética, responsável e criativa, não influenciam na intensidade dos impactos ambientais ao ambiente.
- d) Efeitos, processos, objetos ou materiais antropogênicos são aqueles derivados de atividades naturais em oposição àqueles que ocorrem em ambientes naturais pela influência humana.

Exercício 18

Leia o texto para responder à(s) questão(ões) a seguir.

Em uma mata úmida, pode ocorrer a seguinte cadeia alimentar:

PLANTAS → **GAFANHOTOS** → **SAPOS** → **COBRAS**
produtores consumidores consumidores consumidores
 primário secundários terciários

As plantas são o primeiro elo na transferência de alimento e, portanto, de energia química para os demais componentes da cadeia.

O gafanhoto que come a planta recebe dela energia química, porém, em quantidade muito menor do que a energia solar que a planta absorveu pela fotossíntese durante a sua vida. Isso ocorre porque grande parte das substâncias orgânicas que a planta sintetiza é consumida no seu próprio metabolismo, sendo parte perdida na forma de calor. Assim, em um dado momento, as plantas disponíveis para a alimentação dos gafanhotos contêm apenas uma pequena parte das substâncias que elas produziram. O mesmo raciocínio vale na relação de nutrição entre sapos e gafanhotos e entre cobras e sapos. Ou seja, a quantidade de energia diminui no decorrer das relações da cadeia alimentar.

(CPS 2016) A transferência de energia entre os níveis tróficos de uma cadeia alimentar permite deduzir que

- a) o nível trófico com menor quantidade de energia disponível é o dos produtores.
- b) todos os níveis tróficos dissiparão parte da energia adquirida, por meio das próprias atividades metabólicas e de calor.
- c) a quantidade de energia disponível aumenta à medida que está sendo transferida de um nível trófico para outro.
- d) quanto mais curta for uma cadeia alimentar, menor será a quantidade de energia disponível para o nível trófico mais elevado.
- e) uma cadeia alimentar deve ter sempre muitos níveis tróficos, a fim de garantir a mesma quantidade de energia em cada um desses níveis.

Exercício 19

(FMC 2021) Os vírus precisam utilizar moléculas e organelas da célula hospedeira para sintetizar as suas proteínas e amplificar o seu material genético.

Por esse tipo de interação ecológica, os vírus são, obrigatoriamente, considerados:

- a) predadores
- b) mutualistas
- c) simbioses
- d) comensais
- e) parasitas

Exercício 20

(UFJF 2007) A cada ano, a grande marcha africana se repete. São milhares de gnus e zebras, entre outros animais, que migram da Tanzânia e invadem a Reserva Masai Mara, no sudoeste do Quênia, em busca de água e pastos verdes. Durante a viagem, filhotes de gnus e zebras recém-nascidos e animais mais velhos tornam-se presas fáceis para os felinos. Outros animais não resistem e morrem durante a migração. Analise as afirmativas a seguir que trazem informações sobre fatores que contribuem para a variação na densidade populacional.

- I. A limitação de recursos justifica os movimentos migratórios.
- II. Os felinos contribuem para regular o tamanho das populações de gnus e zebras.
- III. Fatores climáticos não interferem nos processos migratórios.
- IV. A velocidade de crescimento das populações de felinos depende da disponibilidade de presas.
- V. O tamanho das populações de gnus e zebras não se altera durante a migração. Assinale a opção que apresenta somente afirmativas CORRETAS.

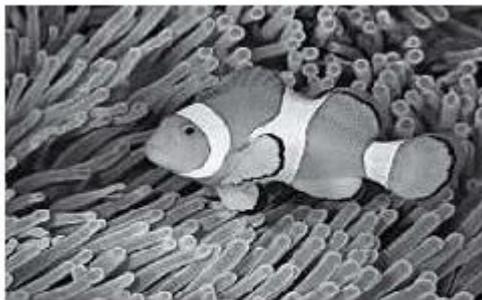
- a) I, II e III
- b) I, II e IV
- c) I, III e V
- d) II, IV e V
- e) III, IV e V

Exercício 21

(CPS 2017) O filme Procurando Nemo é uma produção que se baseia na vida de dois peixes-palhaço, pai e filho, habitantes da Grande Barreira de Coral.

Do ponto de vista biológico, o filme apresenta algumas imprecisões. Por exemplo: Marlin é um pai zeloso e protetor, que cuida cautelosamente do filhote Nemo, único sobrevivente da ninhada. Porém, esse cuidado parental na espécie dos peixes-palhaço não ocorre na natureza, pois o macho só cuida dos ovos até o momento da eclosão.

No entanto, tal como no filme, na natureza, os peixes-palhaço ganham proteção e alimento vivendo entre os tentáculos das anêmonas-do-mar. Essa proximidade entre essas espécies é facilitada porque a pele desses peixes possui uma defesa especial, que os protege de serem atingidos pelo veneno dos tentáculos das anêmonas, que também se beneficiam dos restos de alimento deixados pelos peixes-palhaço.



Peixe-palhaço entre os tentáculos da anêmona.

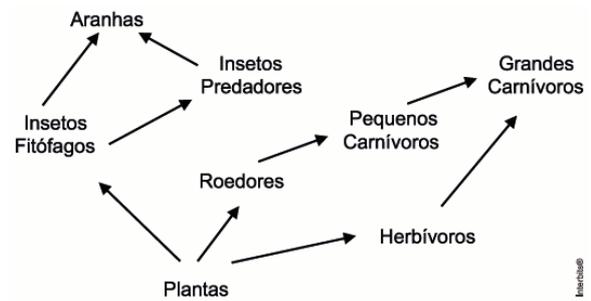
<<https://tinyurl.com/k9s33lr>> Acesso em: 17.03.2017. Original colorido.

É correto afirmar que a relação descrita entre esses seres vivos de espécies diferentes denomina-se

- a) competição.
- b) mimetismo.
- c) parasitismo.
- d) predação.
- e) protocooperação.

Exercício 22

(UDESC 2016) Observe a figura abaixo para responder à(s) quest(ões).



A figura acima mostra, de maneira simplificada, a cadeia alimentar de um determinado ecossistema.

Sobre esta cadeia, analise as proposições.

- I. Os roedores indicados na cadeia possuem mais quantidade de energia química disponível do que os grandes carnívoros.
 - II. Os herbívoros são classificados como consumidores secundários.
 - III. Com exceção das plantas, todos os outros integrantes da cadeia alimentar são autótrofos.
- Assinale a alternativa correta.

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

Exercício 23

(UECE 2018) São exemplos de relações ecológicas interespecíficas desarmônicas:

- a) sociedade, predação e comensalismo.
- b) predação, parasitismo e herbivoria.
- c) colônia, parasitismo e mutualismo.
- d) inquilinismo, herbivoria e mutualismo.

Exercício 24

(UECE 2020) Os organismos vivos podem estabelecer relações harmônicas e desarmônicas, sejam eles indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes. Considerando esse fato, é correto dizer que são tipos de interações desarmônicas interespecíficas:

- a) competição, canibalismo e colônia.
- b) facilitação, parasitismo e predação.
- c) facilitação, canibalismo e herbivoria.
- d) competição, parasitismo e predação.

Exercício 25

(CFTMG 2015) A imagem a seguir satiriza uma realidade da poluição dos rios brasileiros.



Disponível em: <<http://portaldoProfessor.mec.gov.br>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

A estratégia adequada para erradicar esse problema é a

- a) retirada de peixes desses rios.
- b) reutilização do lixo hospitalar.
- c) implantação de saneamento básico.
- d) melhoria na destinação de resíduos.

Exercício 26

(UDESC 2013) Analise as proposições em relação à ecologia.

- I. As populações são formadas quando vários indivíduos da mesma espécie vivem em uma mesma área e mantêm relação entre si.
 - II. O habitat corresponde ao modo de vida ou ao papel ecológico que a espécie desempenha no ecossistema.
 - III. Comunidade ou biocenose são formadas por indivíduos da mesma espécie, que possuem pouca relação de interação entre si.
 - IV. Ecossistema é a reunião e a interação das comunidades com os fatores abióticos que atuam sobre essas comunidades.
- Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Exercício 27

(CPS 2017) Fazer uma trilha é muito divertido, desde que o passeio seja realizado com a presença de um guia, com roupas e calçados adequados e muita água potável. Em uma trilha pela Mata Atlântica, o ambiente observado se caracteriza principalmente por

- a) vegetação densa, latifoliada e heterogênea.
- b) floresta aciculifoliada homogênea e densa.
- c) selva de tundra com cactáceas esparsas.
- d) arbustos esparsos com galhos retorcidos.
- e) plantas esparsas, caducifólias e xerófitas.

Exercício 28

(UNESP 2018) A amônia (NH₃) é obtida industrialmente pelo processo Haber-Bosch, que consiste na reação química entre o gás nitrogênio proveniente do ar e o gás hidrogênio. O processo

ocorre em temperaturas superiores a 500°C e pressões maiores que 200 atm e pode ser representado pela equação química:



A amônia produzida por esse processo tem como uma de suas aplicações a fabricação de fertilizantes para o aumento da produção agrícola. Na natureza, a amônia também é produzida tendo o ar como fonte de gás nitrogênio, que é assimilado

- a) pelo micélio dos fungos filamentosos.
- b) pela respiração dos animais invertebrados que vivem no solo.
- c) por bactérias no solo e nas raízes de leguminosas.
- d) pelo processo de fotossíntese realizado por plantas e algas.
- e) pela decomposição dos tecidos dos seres vivos.

Exercício 29

(FEI) "A vegetação situa-se em regiões da faixa equatorial do planeta e está representada por árvores muito altas, cujas copas formam uma cobertura contínua e permanente sobre as grandes áreas que ocupam. Sob esta cobertura encontram-se árvores menores, arbustos, ervas, muitas epífitas como bromélias e samambaias, e grande variedade de líquens e musgos. A fauna é muito diversificada, destacando-se os insetos e várias espécies de aves, encontrando-se ainda, répteis, anfíbios e mamíferos."

A descrição acima refere-se ao bioma:

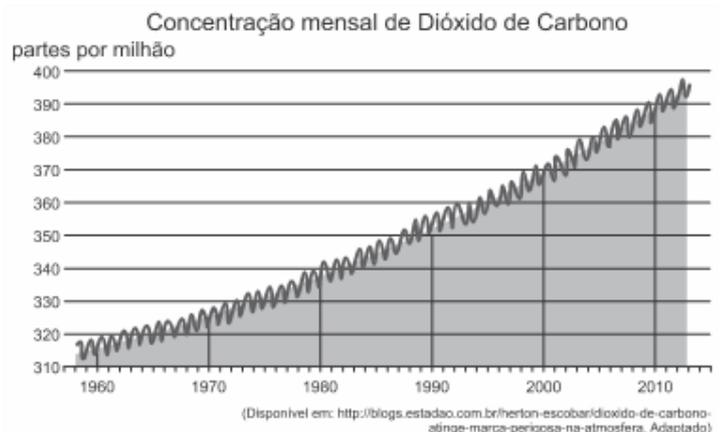
- a) campos
- b) floresta temperada
- c) floresta tropical
- d) florestas decíduas
- e) savanas

Exercício 30

(UPE 2015) Leia o texto a seguir:

O químico norte-americano Charles David Keeling (1928-2005) dedicou sua vida profissional à medição dos níveis de gás carbônico no ambiente, iniciada em 1954, ajudando a implantar, anos depois, um sistema de monitoramento da concentração desse gás em todo o planeta. A representação gráfica desses resultados é conhecida como curva de Keeling, em homenagem ao trabalho perseverante do cientista.

Fonte: LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. Conecte Bio 1. Editora Saraiva. Adaptado



Sabe-se hoje que o CO₂ é um dos principais gases do Efeito Estufa e um dos responsáveis pelas Mudanças Climáticas.

Considerando essa premissa e com base no texto e no gráfico, é **CORRETO** afirmar que o aumento detectado pelo cientista é oriundo, principalmente, de

- a) queima dos combustíveis fósseis.
- b) flatulências de bovinos e ovinos.
- c) respiração/fotossíntese da floresta amazônica.
- d) erupções vulcânicas.
- e) aumento do consumo de fertilizantes.

Exercício 31

(UEL) Um mamífero, que apresenta pelagem escura durante o verão e pelagem branca, muito mais longa e espessa no inverno, está adaptado para viver

- a) em manguezais.
- b) no deserto do Saara.
- c) em florestas tropicais.
- d) na tundra canadense.
- e) nas savanas africanas.

Exercício 32

(PUCRJ 2012) Ecologia é a ciência que estuda as relações dos seres vivos com o ambiente e entre si. Sobre a ecologia, está INCORRETO afirmar que:

- a) nicho ecológico é sinônimo de habitat.
- b) os níveis tróficos representam as relações energéticas entre os organismos de uma comunidade.
- c) sucessão ecológica é a mudança da(s) comunidade(s) ao longo do tempo.
- d) população é um conjunto de indivíduos da mesma espécie num determinado local.
- e) comunidade são populações de diferentes espécies que vivem num determinado local.

Exercício 33

(UECE 2021) Relacione, corretamente, os ciclos biogeoquímicos a algumas de suas características, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Oxigênio; 2. Cálcio; 3. Fósforo; 4. Nitrogênio.

- () Envolve a formação da camada de ozônio na atmosfera da Terra.
- () Esse elemento não pode ser aproveitado diretamente pela maioria dos seres vivos, apesar de ser fundamental para a síntese de proteínas e de ácidos nucleicos.
- () As rochas calcárias são as principais fontes desse elemento e, com a ação do intemperismo, o liberam no meio ambiente.
- () Em ambientes aquáticos, esse elemento sedimenta-se e é incorporado às rochas que estão em formação.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 4, 1, 3, 2.
- b) 3, 2, 1, 4.
- c) 1, 4, 2, 3.
- d) 2, 3, 4, 1.

Exercício 34

(UEL 2007) Sobre uma população ecológica em declínio, é correto afirmar que:

- a) Ou a taxa de mortalidade ou a de emigração, ou ambas, devem estar suplantando a soma das taxas de natalidade e de imigração.
- b) Ou a taxa de natalidade ou a de imigração devem estar suplantando a soma das taxas de mortalidade e de emigração.
- c) A soma das taxas de natalidade e imigração deve estar suplantando a soma das taxas de mortalidade e de emigração.
- d) O declínio é resultado de uma emigração menor
- e) As taxas de emigração e imigração não influenciam o tamanho populacional.

Exercício 35

(UFJF 2003) Uma espécie animal (A), produtora de substâncias tóxicas, possui cores vivas, de advertência, que facilitam o seu reconhecimento como perigosa para o predador. Por outro lado, uma outra espécie (B), que não é tóxica, também apresenta essas cores, sendo, assim, favorecida pela seleção natural, já que os predadores também a evitam. Assinale a alternativa que define o modelo de adaptação da espécie B:

- a) Inquilinismo
- b) Competição
- c) Mimetismo
- d) Protocooperação
- e) Co-dominância

Exercício 36

(UFU 2016) Observe a figura a seguir.

ENTENDA O ACIDENTE

Como o rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração devastou Bento Rodrigues, subdistrito de Mariana com 200 casas e 620 habitantes



Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/06/interna_gerais,705103/tragedia-com-barragens-em-mariana-ganha-repercussao-internacional.shtml>. Acesso em: 8 de jan. 2016.

Em relação aos graves impactos ambientais provocados pelo acidente retratado na figura, é INCORRETO afirmar que:

- a) Corre-se o risco da contaminação dos lençóis freáticos, tornando o solo infértil.
- b) O armazenamento da lama no fundo de rios provoca uma pavimentação aquática, alterando suas profundidades, bem como o soterramento de nascentes.
- c) Os resíduos da mineração podem provocar a contaminação da água, tornando-a imprópria para o consumo.

d) A diversidade das espécies animais aumentará, pois haverá mais espaço de ocupação para as novas espécies.

Exercício 37

(UFPR 2017) Para atrair potenciais polinizadores, as plantas comumente armazenam néctar nas suas flores em estruturas específicas chamadas de nectários. Contudo, várias espécies de plantas também podem apresentar nectários longe das flores, os chamados “nectários extraflorais”. Essas estruturas podem ser encontradas em vários locais, como folhas e brotos. Durante a sua procura por alimento, formigas se deparam com esses nectários, passam a se alimentar do néctar produzido, a eles retornando repetidamente. Durante essa atividade, as formigas acabam patrulhando essas plantas e defendendo-as contra potenciais herbívoros, como lagartas e percevejos.

Esse tipo de interação entre formigas e plantas com nectários extraflorais pode ser categorizado como:

- a) epifitismo.
- b) mutualismo.
- c) colonialismo.
- d) predação.
- e) parasitismo.

Exercício 38

(UFRGS 2014) Em relação aos ciclos biogeoquímicos, é correto afirmar que

- a) a principal reserva de nitrogênio encontra-se na água doce.
- b) a precipitação da água impede a transferência de elementos químicos dos ambientes terrestres para a água doce e para os oceanos.
- c) as erupções vulcânicas representam a principal fonte de iodo, cobalto e selênio.
- d) as concentrações elevadas de fósforo no solo de plantações levam a uma diminuição de fósforo em rios e lagos.
- e) a queima de vegetais e de combustíveis fósseis é a principal responsável pela liberação de CO₂ na atmosfera, no Brasil.

Exercício 39

(IMED 2015) Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando as relações ecológicas aos exemplos dados.

Coluna 1	Coluna 2
1. Parasitismo.	() Lombrigas no intestino humano.
2. Herbivoria.	() Vacas pastando.
3. Inquilinismo.	() Plantas epífitas sobre árvores.
4. Comensalismo.	
5. Mutualismo.	

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

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

Exercício 40

(FUVEST 2020) A combinação entre baixa biodiversidade, altas concentrações de poluentes e baixas concentrações de oxigênio dissolvido, que é verificada nos rios que passam por grandes centros urbanos no Brasil, deve-se principalmente à(ao)

- a) descarte de garrafas PET e sacolas plásticas, aumentando a cadeia de produção de microplásticos.
- b) aumento de intervenções de engenharia, como a construção de pontes e dragagens.
- c) aquecimento da água do rio devido ao aumento da temperatura média nas metrópoles.
- d) descarte de esgoto doméstico e industrial sem tratamento.
- e) ocorrência mais frequente de longos períodos de estiagem, aumentando a evaporação.

Exercício 41

(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.

Exercício 42

(UDESC 2012) A transferência de energia e matéria entre os seres vivos de uma comunidade passa constantemente por meio de cadeias e teias alimentares. Analise as proposições abaixo, em relação ao enunciado.

- I. É chamada de cadeia alimentar a sequência de seres vivos em que um serve de alimento ao outro.
 - II. Em uma comunidade existem várias cadeias interligadas, que formam uma teia ou rede alimentar.
 - III. O fluxo de matéria e energia é repassado integralmente aos consumidores e depois aos produtores e decompositores.
 - IV. Parte da matéria orgânica e da energia que fica nos autotróficos constitui alimento disponível para os consumidores.
- Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

Exercício 43

(G1 - CPS 2016) A água presente no solo, como em qualquer ambiente, é componente essencial à vida, seja como solvente, diluente ou veículo de gases e nutrientes, seja como recurso metabólico e fisiológico, necessária aos organismos vivos que se encontram no próprio solo ou absorvido pelas plantas por meio de suas raízes. Sobre esse composto, presente no solo, é correto afirmar que

- a) solidifica-se, ao penetrar no solo.

- b) encontra-se na natureza nos três estados físicos.
- c) transforma-se em hidrogênio e oxigênio gasosos, no seu ciclo natural.
- d) encontramos moléculas de água diferentes na chuva.
- e) encontra-se na forma de substância pura no mar.

Exercício 44

(UECE 2016) Cada espécie ocupa um lugar no espaço onde busca sobreviver, crescer, reproduzir e manter uma população viável. Em um ecossistema, quando duas espécies distintas ocupam o mesmo nicho ecológico, espera-se que

- a) ocorra uma associação obrigatória entre os indivíduos dessas espécies, para que todos se beneficiem e consigam superar situações adversas.
- b) aconteça competição intraespecífica, necessária ao equilíbrio do ecossistema.
- c) haja disputa por recursos e, conseqüentemente, estabeleça-se uma competição interespecífica.
- d) uma das espécies ocupe um nível trófico elevado para escapar de situações competitivas.

Exercício 45

(IFSC 2016) Cerca de 7% do total de resíduos sólidos coletados em Florianópolis são encaminhados à reciclagem, colocando o município entre as quatro capitais brasileiras com maior volume de recuperação de materiais. O índice, divulgado pelo presidente da Companhia de Melhoramentos da Capital (Comcap), Marius Bagnati, oferece boas perspectivas ao município, às vésperas do fim do prazo para a implantação do plano de gestão local, conforme o estipulado pelo governo federal.

Aprovado em 2011, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece que após o dia 2 de agosto (2014) o país não poderá ter mais lixões, que serão substituídos pelos aterros sanitários. Os aterros vão receber apenas rejeitos, ou seja, aquilo que não é possível reciclar ou reutilizar. Os municípios ficam também obrigados a elaborar seus próprios planos de resíduos sólidos, conscientizando os cidadãos sobre a forma correta a descartar o lixo.

Fonte: <http://al-sc.jusbrasil.com.br/noticias/100017460/florianopolis-e-destaque-em-coleta-seletiva-no-brasil>

Com relação à coleta seletiva de lixo e ao descarte de resíduos sólidos, é CORRETO afirmar:

- a) Os metais não podem ser reciclados e são destinados exclusivamente aos aterros sanitários.
- b) Os plásticos se decompõem em poucos dias e podem ser coletados juntamente com lenços de papel e guardanapos usados.
- c) Entre os materiais que podem ser destinados à coleta seletiva estão: plásticos, metais, vidro e papel.
- d) O lixo denominado “orgânico” é composto por restos de comida, pontas de cigarro e embalagens de alimentos usadas.
- e) Pilhas e lâmpadas fluorescentes podem ser descartadas no lixo comum.

Exercício 46

(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.

Exercício 47

(UFC 2010) Um dos maiores problemas ambientais da atualidade é o representado pelas espécies exóticas invasoras que são aquelas que, quando introduzidas em um habitat fora de sua área natural de distribuição, causam impacto negativo no ambiente. Como exemplos de espécies invasoras no Brasil e de alguns dos problemas que elas causam, podemos citar: o verme âncora, que vive fixado sobre peixes nativos, alimentando-se do sangue deles sem matá-los; o coral-sol, que disputa espaço para crescer com a espécie nativa (coral-cérebro), e o bagre-africano, que se alimenta de invertebrados nativos.

As relações ecológicas citadas acima são classificadas, respectivamente, como:

- a) mutualismo, amensalismo, canibalismo.
- b) inquilinismo, mimetismo, comensalismo.
- c) comensalismo, parasitismo, mutualismo.
- d) parasitismo, competição interespecífica, predação.
- e) protocooperação, competição intraespecífica, esclavagismo.

Exercício 48

(UEA 2019)



(<http://arvoresertecnologico.tumblr.com>. Adaptado.)

As características apresentadas correspondem à formação vegetal típica

- a) do pantanal.
- b) da mata dos cocais.
- c) da mata de galeria.
- d) das pradarias.
- e) dos mangues.

Exercício 49

(UTFPR 2017) O conhecimento dos fenômenos que ocorrem em um ecossistema é fundamental para a preservação do meio ambiente. Em um ecossistema, a transferência contínua de energia e matéria ocorre através da cadeia alimentar. Começa pelos produtores, passa pelos consumidores e termina pela ação dos decompositores.

Considerando estas informações, assinale a alternativa correta.

- a) Os decompositores são quimiossintetizantes, organismos providos de pigmentos fotossintéticos.
- b) Nos ecossistemas aquáticos, o fitoplâncton e o zooplâncton constituem o nível dos decompositores.
- c) Os consumidores podem ser primários (animais herbívoros) e secundários (animais carnívoros).
- d) Nos ecossistemas terrestres, os consumidores representam a maior biomassa e estão na base da pirâmide de energia.
- e) Os consumidores primários tem papel importante no sequestro de carbono, pois absorvem CO₂ (gás carbônico) da atmosfera, diminuindo o efeito estufa.

Exercício 50

(UCS 2017) A eutrofização é uma das preocupações ambientais mais comuns, em função da contaminação das águas. A eutrofização caracteriza-se

- a) pela proliferação acelerada de microalgas devido ao aporte excessivo de nutrientes em um corpo hídrico.
- b) pela proliferação de grande quantidade de macrófitas, causando um evento conhecido como a maré vermelha.
- c) pelo despejo ou uso de organoclorados e inseticidas utilizados nas lavouras que contaminam as águas.
- d) pelo lixo urbano, embalagens plásticas e latas que, além de contaminar as águas, perduram no ambiente.
- e) pela poluição do ar, provocando chuvas ácidas que contaminam os cursos de água.

Exercício 51

(CFTMG 2008) A mosca doméstica é uma espécie cosmopolita. Alimenta-se, entre outras coisas, de animais em decomposição, fezes e restos orgânicos em geral. Pousam nos alimentos e em nosso corpo, podendo deixar microrganismos e seus próprios ovos, razão pela qual é um dos insetos considerados perniciosos pelos órgãos de saúde pública.

O texto apresentado caracteriza um conceito ecológico denominado

- a) habitat.
- b) parasitismo
- c) teia alimentar.

d) nicho ecológico.

Exercício 52

(CFTMG 2010) Ao visitar o recém-inaugurado aquário da Bacia do Rio São Francisco, instalado na Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte, um estudante analisou, cuidadosamente, um tanque onde foram colocados a vegetação original, água límpida, peixes variados e os sistemas de iluminação e de oxigenação da água. Diante dessas observações, ele correlacionou os conceitos estudados em ecologia e concluiu que o ambiente representa um(a)

- a) população
- b) comunidade
- c) ecossistema
- d) nicho ecológico

Exercício 53

(UECE 2021) Considerando as pirâmides ecológicas, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- () São representações gráficas das relações entre níveis tróficos de uma cadeia alimentar.
- () O número de indivíduos para cada nível trófico é representado na pirâmide de número em cuja base está o nível dos consumidores terciários.
- () São formadas por retângulos superpostos e cada nível trófico é representado por um retângulo.
- () A pirâmide de energia é representada de forma invertida, topo mais largo que a base, em função da quantidade de energia que é perdida na transferência entre níveis tróficos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V, V, V, F.
- b) V, F, V, F.
- c) F, V, F, V.
- d) F, F, F, V.

Exercício 54

(FUVEST 2019) Nas margens de um rio, verificava-se a seguinte cadeia trófica: o capim ali presente servia de alimento para gafanhotos, que, por sua vez, eram predados por passarinhos, cuja espécie só ocorria naquele ambiente e tinha exclusivamente os gafanhotos como alimento; tais passarinhos eram predados por gaviões da região.

A lama tóxica que vazou de uma empresa mineradora matou quase totalmente o capim ali existente. É correto afirmar que, em seguida, o consumidor secundário

- a) teve sua população reduzida como consequência direta do aumento da biomassa no primeiro nível trófico da cadeia.
- b) teve sua população reduzida como consequência indireta da diminuição da biomassa no primeiro nível trófico da cadeia.
- c) não teve sua população afetada, pois o efeito da lama tóxica se deu sobre o primeiro nível trófico da cadeia e não sobre o segundo.

(UFRGS 2018) Os ecossistemas aquáticos podem ser de água doce ou salgada. Com relação aos ecossistemas marinhos, é correto afirmar que

- o domínio pelágico corresponde à zona litoral.
- os organismos das regiões abissais dependem da matéria orgânica das camadas superiores ou de organismos quimiossintetizantes.
- a zona afótica estende-se até 400 m de profundidade, viabilizando a presença de algas fotossintetizantes.
- a zona hadal corresponde à região entre a linha costeira e a plataforma continental.
- a bioluminescência é comum em organismos que vivem na zona nerítica.

Exercício 59

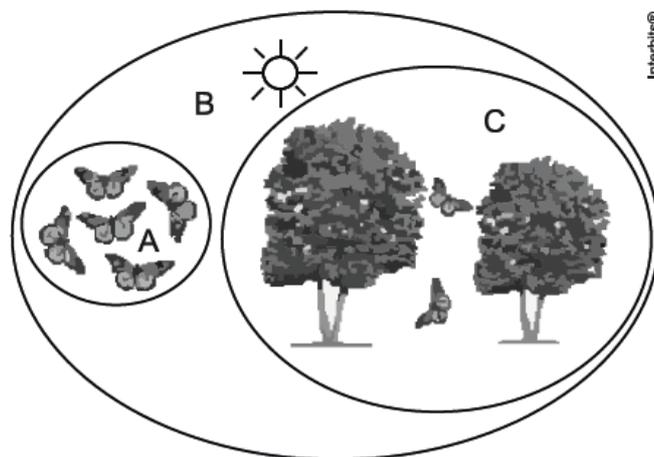
(UFMS 2020) Alguns predadores insetívoros com estratégia senta-e-espera utilizam as flores entomófilas como sítio de forrageamento, as quais atraem polinizadores que passam a ser presas potenciais. Aranhas *Thomisidae* são predadores comuns em flores nas quais utilizam de sua camuflagem para emboscar insetos com suas pernas dianteiras raptorais. Essas aranhas escolhem seus sítios de forrageamento avaliando estímulos táteis, visuais ou ainda odores, que são atrativos para outros visitantes florais.

Sabendo que as aranhas *Thomisidae* são as principais predadoras de insetos polinizadores em uma determinada região, assinale a alternativa que explica corretamente os prováveis efeitos da presença das aranhas sobre a reprodução das plantas com flores por entomofilia.

- As aranhas *Thomisidae* poderão afetar de maneira negativa a reprodução das espécies com flores entomófilas.
- As aranhas *Thomisidae* poderão afetar de maneira positiva a reprodução das espécies com flores entomófilas.
- As aranhas *Thomisidae* não afetarão a reprodução das espécies com flores entomófilas.
- A chance de as plantas com flores entomófilas serem polinizadas será maior.
- As aranhas *Thomisidae* aumentarão a taxa de frutificação das plantas com flores entomófilas.

Exercício 60

(IFSP 2012) No centro da cidade havia alguns homens trabalhando num parque para deixá-lo mais bonito. Era possível ver algumas borboletas voando entre as árvores, além de outros aspectos ecológicos. Em ecologia existem alguns conceitos que podem ser contextualizados com o ambiente desse parque. A figura representa alguns desses conceitos.



Interbits®

Pode-se afirmar que as letras indicadas por A, B e C correspondem, respectivamente, aos conceitos

- comunidade, população e ecossistema.
- biosfera, população e hábitat.
- população, ecossistema e comunidade.
- ecossistema, hábitat e comunidade
- hábitat, ecossistema e biosfera.

Exercício 61

(UFRGS 2015) Analise o quadro abaixo que apresenta os componentes de uma cadeia alimentar aquática e de uma terrestre.

Ecossistema Aquático	aguapé	caramujo	
Ecossistema Terrestre	milho	rato	

Sobre as cadeias alimentares acima citadas, assinale a afirmativa correta.

- O caramujo, o peixe, o rato e a cobra formam o segundo nível trófico.
- A garça e a cobra são consumidores terciários.
- Uma onça-pintada pode ocupar o lugar do rato na cadeia acima.
- A garça e o gavião ocupam o quarto nível trófico.
- Uma planta carnívora pode ocupar o lugar da cobra.

Exercício 62

(UEMG 2015) “Pois viver deveria ser — até o último pensamento e derradeiro olhar — transformar-se.”

(Lya Luft)

Interpretada no sentido biológico, a autora pode estar

- errada, pois viver é uma característica inerente à existência consciente humana e, com a morte cerebral, cessa a vida.
- correta, pois viver é uma propriedade cíclica da matéria, numa dinâmica com a energia própria das células.
- correta, pois as transformações próprias da nossa existência cessam, ao entrarmos na maturidade senil.
- errada, pois, até o último momento da existência, sempre ocorrerão mutações no genoma do indivíduo.

Exercício 63

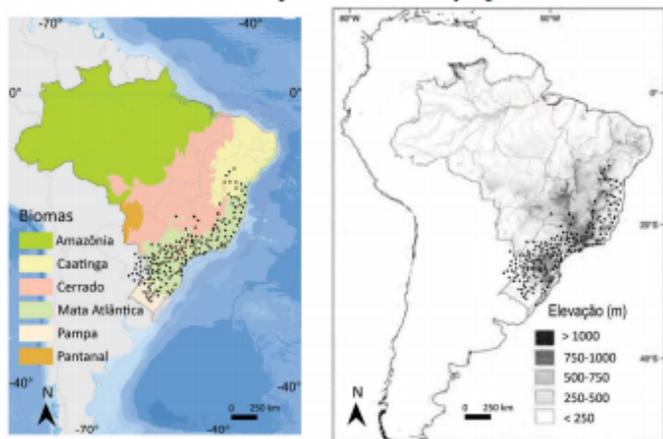
(UECE 2019) As variáveis que são utilizadas para determinar a densidade populacional são as seguintes:

- a) número de indivíduos da população e área ou volume.
- b) número de espécies da comunidade e área ou volume.
- c) número de espécies da população e biomassa.
- d) número de indivíduos da comunidade e biomassa.

Exercício 64

(FUVEST 2021) Segundo o Atlas de Serpentes Brasileiras, a jararaca (nome científico *Bothrops jararaca*) encontra-se com as ocorrências registradas em uma extensa faixa do Brasil relativa a diferentes Biomas, onde se alimenta de anfíbios, roedores e outros animais. A espécie ocorre nas áreas apontadas, sendo encontrada em zonas florestadas ou modificadas pela ação humana.

Brasil: Distribuição da *Bothrops jararaca*



● Ocorrências da Espécie (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Atlas de Serpentes Brasileiras (2019) e IBGE (2020).

Adaptado.

Sobre as serpentes *Bothrops jararaca* e os principais biomas de ocorrência, é correto afirmar:

- a) São típicas das áreas que alcançam até 500 m de altitude, nos Biomas do Pantanal, Pampa, Cerrado e Caatinga; as áreas do Pampa são as mais degradadas do país em função da urbanização crescente, ameaçando a ocorrência da jararaca.
- b) São generalizadas nos mais diversos biomas, concentrando-se na Caatinga; esse bioma encontra-se atualmente como o mais ameaçado pela expansão das fronteiras agrícolas na produção para exportação.
- c) São típicas das áreas mais planas da faixa leste do Brasil, cujos terrenos são recobertos pelo Bioma do Cerrado; a ocorrência desta espécie deve-se às áreas com ocupação humana, o que atrai ratos que fazem parte da alimentação da jararaca.
- d) Possuem área de ocorrência restrita ao Bioma da Amazônia, caracterizado pela ocorrência de sapos; nesse bioma, as planícies fluviais favorecem a proliferação da jararaca.
- e) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Exercício 65

(UECE 2016) As pirâmides ecológicas, que podem ser de números, de biomassa e de energia, são bons modelos para análise de cadeias alimentares. Sobre esses modelos, é correto afirmar que

- a) a cada nível trófico, a energia do nível anterior é obtida em maior quantidade.
- b) a pirâmide de energia representa o número total de indivíduos de uma cadeia alimentar.
- c) a quantidade de energia em cada nível trófico é calculada multiplicando-se o número de indivíduos pela sua massa.
- d) a pirâmide de energia não pode ser expressa na forma invertida.

Exercício 66

(UNESP 2022)



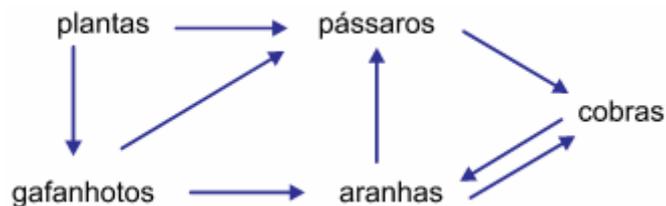
Julia Statler

Uma viúva-negra ataca uma cobra no Parque Nacional de New River Gorge, na Virginia Ocidental.

Uma aranha consegue matar e comer uma cobra? Esta pergunta é o tema de um novo estudo publicado na *Journal of Arachnology*. A resposta é um grande “sim”. “As aranhas que comem cobras podem ser encontradas em todos os continentes (exceto no Antártico). Para compreender completamente o papel importante das aranhas no equilíbrio da natureza, é crucial compreender todo o espectro dos seus hábitos alimentares”, diz Martin Nyffeler, líder do estudo e especialista em aranhas da Universidade de Basileia, na Suíça.

(www.natgeo. Adaptado.)

A reportagem apresenta uma situação peculiar em uma teia alimentar, na qual as aranhas comem cobras, que por sua vez comem aranhas. Contudo, outros organismos integram essa teia alimentar, como exemplificado no esquema a seguir.



Considerando as informações do texto e a teia alimentar do esquema,

- a) a biomassa obtida das plantas se mantém de maneira cíclica na teia alimentar.
- b) os gafanhotos e os pássaros transferem para a teia parte da energia obtida dos produtores.
- c) a maior quantidade de energia química transferida estará disponível nas aranhas.
- d) toda biomassa obtida dos pássaros pelas cobras será transferida para as aranhas.
- e) a energia flui de maneira cíclica e se mantém sem perdas entre as cobras e as aranhas.

Exercício 67

(IFCE 2016) A relação entre abelhas e plantas, que envolve polinização, deve ser classificada como

- a) inquilinismo.
- b) protocooperação.
- c) comensalismo.
- d) parasitismo.
- e) predatismo.

Exercício 68

(UECE 2021) São características da adaptação de plantas que permite a sobrevivência em ambientes sazonalmente secos, como é o caso da Caatinga brasileira:

- a) presença de cladódios; folhas transformadas em espinhos e caducifólia.
- b) presença de xilopódios; cutícula foliar fina e estômatos abundantes e abertos dia e noite.
- c) presença de cladódios; folhas grandes e perenes.
- d) presença de caules com grande quantidade de súber e acúmulo de alumínio nas folhas perenes.

Exercício 69

(CPS 2015) A introdução de espécies exóticas em ambientes naturais nos quais elas não existiam é, geralmente, mediada pela atividade humana e pode afetar tanto a biodiversidade quanto as atividades econômicas.

O peixe-leão (*Pterois volitans*), por exemplo, nativo dos oceanos Pacífico e Índico, introduzido no litoral leste dos Estados Unidos, chegou à América Central e à América do Sul.

Essa espécie se reproduz facilmente, não tem predadores nessas novas regiões e se alimenta vorazmente.



<<http://tinyurl.com/kqodyjf>> Acesso em: 13.03.2015. Original colorido.

A presença do peixe-leão no Caribe é muito preocupante, pois ele reduziu a população do peixe-papagaio (*Sparisoma abilgardi*), um herbívoro fundamental para o controle da quantidade das algas, as quais em excesso podem invadir os espaços dos corais, causando um desequilíbrio ecológico nessa região.

Na cadeia alimentar descrita no texto, o peixe-leão comporta-se como

- a) produtor
- b) decompositor.
- c) consumidor primário.
- d) consumidor secundário.

e) consumidor primário e secundário.

Exercício 70

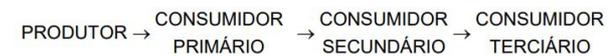
(UERJ 2019) Com o objetivo de reduzir impactos ambientais, pesquisadores vêm testando alternativas para substituir o plástico comum por novos materiais, como o PHB. Esse polímero é produzido a partir do bagaço da cana e se transforma em CO₂ e H₂O quando se decompõe.

Uma vantagem para o meio ambiente está associada à seguinte característica desse novo polímero:

- a) interfere no ciclo do carbono
- b) é composto por fonte renovável
- c) intensifica a magnificação trófica
- d) é resistente à degradação bacteriana

Exercício 71

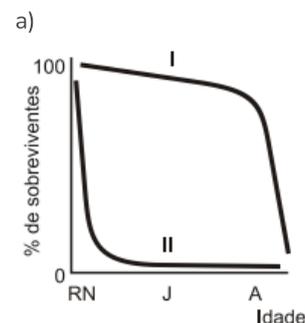
(IFSP 2016) Recentemente, divulgou-se a existência de contaminação por mercúrio nas águas e na população do distrito Madre de Dios, na Amazônia peruana. O mercúrio é um metal tóxico que não pode ser degradado pelos organismos e acumula-se ao longo dos níveis tróficos, em um processo chamado de bioacumulação. Tendo como base a cadeia alimentar hipotética, descrita abaixo, que estaria presente em um ambiente contaminado por mercúrio, assinale a alternativa que apresenta em quais níveis tróficos podem ser encontrados, respectivamente, mais mercúrio e mais energia.



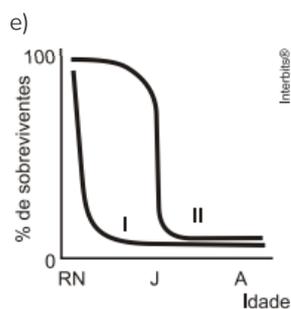
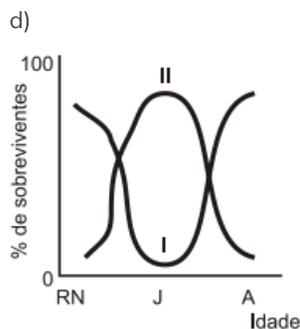
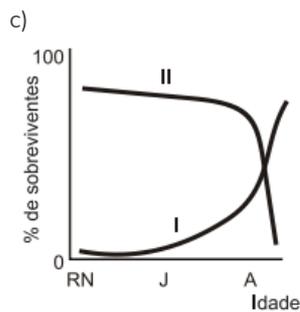
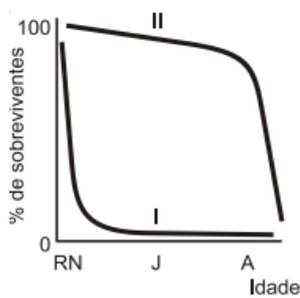
- a) Consumidor terciário e produtor.
- b) Consumidor primário e produtor.
- c) Produtor e consumidor primário.
- d) Produtor e consumidor terciário.
- e) Consumidor primário e consumidor terciário.

Exercício 72

(UFG 2010) Considere duas populações de espécies diferentes de animais que possuem vida relativamente longa. A espécie I gera pequena prole com alta porcentagem de sobreviventes de recém-nascidos (RN) e de jovens (J), com maior taxa de mortalidade na fase adulta (A). A espécie II gera prole numerosa com alta porcentagem de mortalidade entre recém-nascidos. Qual figura representa as curvas de crescimento populacional dessas duas espécies?



b)



Exercício 73

(UNESP) Assinale a alternativa que representa, em ordem crescente, os ecossistemas com maior diversidade de vida.

- Floresta tropical pluvial, tundra, taiga, floresta temperada caducifólia.
- Tundra, taiga, floresta tropical pluvial, floresta temperada caducifólia.
- Taiga, tundra, floresta tropical pluvial, floresta temperada caducifólia.
- Taiga, floresta temperada caducifólia, tundra, floresta tropical pluvial.
- Tundra, taiga, floresta temperada caducifólia, floresta tropical pluvial.

Exercício 74

(UPF 2016) A Verdadeira Solidão.

[...] A grande novidade é que há pouco tempo foi descoberto um ser vivo que vive absolutamente sozinho em seu ecossistema. Nenhum outro ser vivo é capaz de sobreviver onde ele vive. É o primeiro ecossistema conhecido constituído por uma única espécie.

(Fernando Reinach. O Estado de S.Paulo, 20.11.2008.)

O autor se refere à bactéria *Desulforudis audaxviator*, descoberta em amostras de água obtida 2,8 km abaixo do solo, na África do Sul.

Considerando-se as informações do texto e os conceitos de ecologia, pode-se afirmar corretamente que

- não se trata de um ecossistema, uma vez que não se caracteriza pela transferência de matéria e energia entre os elementos abióticos e os elementos bióticos do meio.
- o elemento biótico do meio está bem caracterizado em seus três componentes: produtores, consumidores e decompositores.
- os organismos ali encontrados ocupam um único ecossistema, mas não um único hábitat ou um único nicho ecológico.
- trata-se de um típico exemplo de sucessão ecológica primária, com o estabelecimento de uma comunidade clímax.
- os elementos bióticos ali encontrados compõem uma população ecológica, mas não se pode dizer que compõem uma comunidade.

Exercício 75

(UERJ 2014) O ciclo do nitrogênio é extremamente importante para os seres vivos. Esse elemento faz parte de diversos compostos orgânicos, como proteínas e ácidos nucleicos. Na tabela, há exemplos de formas químicas do nitrogênio incorporadas por alguns seres vivos.

SERES VIVOS	Composto Nitrogenado	
	Orgânico	Inorgânico
Plantas	Aminoácidos	Amônia (NH ₃) Nitrato (NO ₃ ⁻)
Bactérias		Amônia (NH ₃) Nitrato (NO ₃ ⁻) Nitrito (NO ₂ ⁻)
Animais		-

No ciclo do nitrogênio, as bactérias desnitrificantes estão relacionadas à função apontada em:

- conversão da amônia em nitrito
- produção de nitrato a partir da amônia
- liberação de gás nitrogênio para o ambiente
- incorporação de nitrogênio molecular em aminoácidos

Exercício 76

(UFPA 2016) Charles Darwin, apesar de ser principalmente lembrado por suas contribuições à teoria evolutiva, foi também um ecólogo pioneiro em entender a natureza e a complexidade das relações entre as espécies que vivem em um determinado local, como se pode conferir na citação, a seguir, do livro *A Origem das Espécies*, em que ele descreve uma área próxima de sua casa:

“É interessante contemplar um terreno coberto com plantas de muitos tipos, com aves cantando nos arbustos, com vários insetos esvoaçando de lá pra cá e com vermes rastejando pela terra úmida e refletir como estas formas cuidadosamente construídas, tão diferentes e tão dependentes umas das outras de maneira tão complexa, foram criadas pelas leis que agem entre nós.”

A afirmativa correta em relação à citação é:

- a) Os representantes não vivos (abióticos), referidos na citação, correspondem ao ecossistema presente no terreno próximo à casa de Darwin.
- b) As espécies diferentes que vivem e interagem em uma área constituem uma população ecológica.
- c) O que se convencionou chamar de comunidade ecológica é o conjunto de espécies que vive e interage com as outras espécies em uma área, no caso o terreno vizinho à casa de Darwin.
- d) Comunidades envolvem necessariamente representantes animais e vegetais.
- e) Não são mencionadas, nessa citação, populações ecológicas.

Exercício 77

(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

Exercício 78

(IFCE 2016) Observe a charge e assinale o item que complementa adequadamente a proposição que segue.



A relação ecológica observada entre abelhas e flores é classificada como

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

Exercício 79

(UFPR 2016) Um estudo da Universidade Federal de Minas Gerais mostra que é possível reduzir muito os arrotos das 211 milhões de cabeças do rebanho brasileiro. Com melhor pasto e suplementação alimentar, o gado engordaria mais e mais rápido e passaria menos tempo arrotando.

A redução da quantidade de arrotos pode ajudar a controlar o aquecimento do planeta porque diminui a emissão de:

- a) dióxido de enxofre (SO₂).
- b) metano (CH₄).
- c) monóxido de carbono (CO).
- d) nitrito (NO₂).
- e) ozônio (O₃).

Exercício 80

- I. As florestas tropicais possuem maior diversidade biológica que as temperadas.
- II. As florestas tropicais possuem maior diversidade vegetal e menor diversidade animal que as savanas.
- III. As florestas temperadas possuem maior biomassa que a tundra.
- IV. As savanas possuem maior biomassa que as florestas tropicais.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Exercício 81

Os fatores ecológicos mais importantes que determinam o desenvolvimento e a continuidade da vida no ambiente terrestre são:

- a) Temperatura, umidade e iluminação.
- b) Salinidade, temperatura e iluminação.
- c) Pressão atmosférica, temperatura e salinidade.
- d) Profundidade, iluminação e temperatura.
- e) Iluminação, umidade e profundidade.

Exercício 82

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O rompimento da barragem de contenção de uma mineradora em Mariana (MG) acarretou o derramamento de lama contendo resíduos poluentes no rio Doce. Esses resíduos foram gerados na obtenção de um minério composto pelo metal de menor raio atômico do grupo 8 da tabela de classificação periódica. A lama levou 16 dias para atingir o mar, situado a 600 km do local do acidente, deixando um rastro de destruição nesse percurso. Caso alcance o arquipélago de Abrolhos, os recifes de coral dessa região ficarão ameaçados.

(UERJ 2017) A água do mar em Abrolhos se tornaria turva, se a lama atingisse o arquipélago.

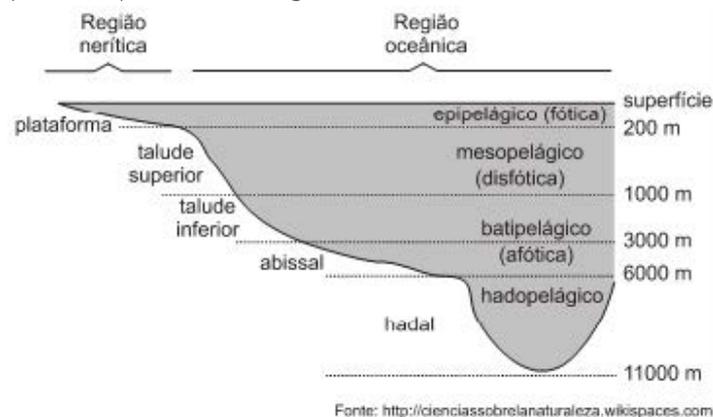
A turbidez da água interfere diretamente no seguinte processo biológico realizado nos recifes de coral:

- a) fotossíntese

- b) eutrofização
- c) bioacumulação
- d) tamponamento

Exercício 83

(Ucs 2014) Observe a imagem. 20



É correto afirmar que

- a) a luz consegue penetrar na água até o limite da região nerítica.
- b) a plataforma continental é caracterizada por organismos bentônicos, também chamados de nécton.
- c) os organismos essencialmente predadores e herbívoros, chamados de bento, encontram-se no ambiente epipelágico.
- d) grande parte dos seres fotossintetizantes essenciais na manutenção dos mares vive no ambiente fótico.
- e) os nécton habitam todas as regiões marinhas, e seus principais representantes são os microrganismos marinhos.

Exercício 84

(UEL) Considere a seguinte frase:

"Estas formações cobrem apenas 7% da superfície terrestre, mas abrigam quase a metade das espécies atuais."

Ela se refere às

- a) tundras.
- b) taigas.
- c) savanas.
- d) florestas tropicais.
- e) florestas temperadas.

Exercício 85

(FATEC 2013) Sabendo-se que

- o maior reservatório de nitrogênio do planeta é a atmosfera, onde esse elemento químico se encontra na forma de nitrogênio molecular (N_2);
- apenas umas poucas espécies de bactérias, conhecidas genericamente como fixadoras de nitrogênio são capazes de utilizar diretamente o N_2 , incorporando esses átomos em suas moléculas orgânicas;
- algumas bactérias do gênero *Rhizobium* (rizóbios), fixadoras de N_2 , vivem no interior de nódulos formados em raízes de plantas leguminosas, como a soja e o feijão;
- a soja e o feijão, graças à associação com os rizóbios, podem viver em solos pobres de compostos nitrogenados.

É correto concluir que, sobre o ciclo do nitrogênio na natureza

- a) os rizóbios recebem nitrogênio molecular das leguminosas.
- b) as plantas fixam o nitrogênio molecular ao fazerem fotossíntese.
- c) os herbívoros obtêm nitrogênio na natureza ao comerem as plantas.
- d) o nitrogênio atmosférico pode ser absorvido pelas folhas das leguminosas.
- e) as leguminosas usadas na recuperação de solos pobres fixam diretamente o nitrogênio molecular

Exercício 86

(UFF) Assinale a opção que encerra a afirmação INCORRETA.

- a) No deserto, a vegetação é esparsa e à noite observa-se queda de temperatura.
- b) A zona entre dois ecossistemas é chamada ecótono.
- c) São exemplos de floresta pluvial tropical: a Floresta Amazônica e a Mata Atlântica.
- d) Nas savanas, há alternância entre plantas e arbustos.
- e) As tundras são características do hemisfério norte. Nelas a vegetação se desenvolve o ano todo, caracterizando-se pela presença de gimnospermas.

Exercício 87

(UECE 2019) Fatores ecológicos podem ser divididos em bióticos e abióticos. Sobre esses fatores, é correto afirmar que

- a) a presença e a atividade dos seres vivos são fatores abióticos enquanto as condições físicoquímicas são fatores bióticos.
- b) luminosidade, temperatura, umidade, salinidade e gases dissolvidos na água são exemplos de fatores bióticos.
- c) os fatores abióticos necessários, mas insuficientes, para o crescimento pleno de uma população são denominados fatores limitantes.
- d) fatores edáficos relacionados à estrutura física e composição química do solo são exemplos de fatores bióticos.

Exercício 88

(PUCSP 2016) Considere os seguintes tipos de relações ecológicas interespecíficas:

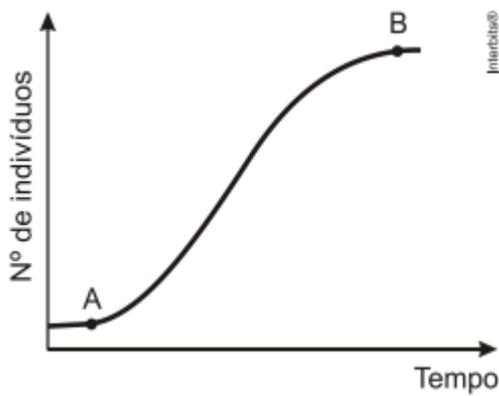
- I. Parasitismo
- II. Inquilinismo
- III. Mutualismo
- IV. Comensalismo

As relações nas quais os indivíduos de uma espécie são beneficiados, enquanto da outra espécie não são beneficiados nem prejudicados, são as indicadas por APENAS

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) II e IV.
- d) II, III e IV.

Exercício 89

(UFPB 2011) A estrutura das populações não é estática e mudanças bióticas e abióticas podem levar a um aumento ou diminuição dos componentes dessas populações ao longo do tempo. A análise dessas variações pode ser observada pelo estudo da dinâmica das populações, como mostra o gráfico abaixo.



Analisando gráfico a partir da literatura sobre o tema abordado, é correto afirmar que a população

- a) cresce independente da competição entre os indivíduos.
- b) não apresenta, no ponto B, os efeitos da idade dos indivíduos.
- c) cresce pouco até o ponto A, devido à elevada idade dos indivíduos.
- d) não sofre os efeitos da mortalidade dos seus representantes.
- e) tende, ao longo do tempo, ao equilíbrio, devido à capacidade de suporte do ambiente.

Exercício 90

(UPF 2016) “Nas últimas décadas, a sociedade parece ter finalmente despertado para os problemas ambientais causados pelo grande aumento na exploração de recursos naturais pela humanidade. Estamos tomando consciência de que é preciso fazer algo para evitar a degradação completa do ambiente em nosso planeta. Nesse contexto, os conhecimentos básicos de Ecologia são fundamentais para tentarmos reverter alguns dos graves problemas que nós mesmos provocamos”.

(AMABIS; MARTHO, 2010)

Associe os termos de ecologia apresentados na coluna 1 aos seus respectivos conceitos apresentados na coluna 2.

1. Ecosistema	() Conjunto de condições necessárias para uma população se desenvolver e manter o tamanho populacional.
2. População	() Conjunto de populações de diferentes espécies que vivem numa mesma região, mantendo relações entre si.
3. Habitat	() Área do espaço geográfico caracterizado por um conjunto de ecossistemas terrestres, cor de solo e fisionomia típicos e um tipo de clima predominante.
4. Biocenose	() Unidade em que seres vivos e fatores abióticos interagem, formando um sistema estável.
5. Bioma	() Ambiente em que vivem determinadas comunidades biológicas, caracterizado por suas propriedades bióticas e abióticas.
6. Nicho ecológico	() Conjunto de seres de uma mesma espécie em determinada área geográfica.

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

- a) 1 – 2 – 5 – 3 – 4 – 6.
- b) 6 – 2 – 1 – 5 – 4 – 3.
- c) 5 – 4 – 1 – 6 – 3 – 2.
- d) 3 – 5 – 6 – 1 – 2 – 4.
- e) 6 – 4 – 5 – 1 – 3 – 2.

Exercício 91

(FUVEST 2016) A cobra-coral - *Erythrolamprus aesculapii* - tem hábito diurno, alimenta-se de outras cobras e é terrícola, ou seja, caça e se abriga no chão. A jararaca - *Bothrops jararaca* - tem hábito noturno, alimenta-se de mamíferos e é terrícola. Ambas ocorrem, no Brasil, na floresta pluvial costeira. Essas serpentes

- a) disputam o mesmo nicho ecológico.
- b) constituem uma população.
- c) compartilham o mesmo hábitat.
- d) realizam competição intraespecífica.
- e) são comensais.

Exercício 92

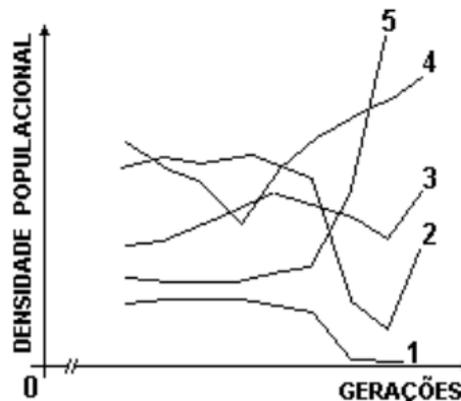
(UECE 2016) São exemplos de relações ecológicas harmônicas entre indivíduos de espécies diferentes:

- a) comensalismo, inquilinismo, colônia.
- b) sociedade, colônia, protocooperação.
- c) mutualismo, competição, sociedade.
- d) protocooperação, mutualismo, comensalismo.

Exercício 93

(UERJ 2002) Traíras são predadoras naturais dos lambaris. Acompanhou-se, em uma pequena lagoa, a evolução da densidade populacional dessas duas espécies de peixes. Tais populações, inicialmente em equilíbrio, sofreram notáveis alterações após o início da pesca predatória da traíra, na mesma lagoa.

Esse fato pode ser observado no gráfico abaixo, em que a curva 1 representa a variação da densidade populacional da traíra.



A curva que representa a variação da densidade populacional de lambaris é a de número:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

Exercício 94

(UERN 2015) Sobre a caatinga, analise as afirmativas.

I. Bioma que apresenta chuvas irregulares, secas prolongadas e temperaturas elevadas.

II. Bioma que apresenta plantas denominadas xeromórficas.

III. Segundo maior bioma brasileiro.

IV. Apresenta plantas adaptadas ao fogo, com gemas subterrâneas, troncos com grossas epidermes e sementes com germinação induzidas pelo calor.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

Exercício 95

(UEMG 2015) A figura é um exemplo divertido de uma cadeia alimentar. Esta, no entanto, não retrata todas as complexas redes alimentares em um ecossistema, que são mais bem representadas pelas teias alimentares.



Fonte: http://1bp.blogspot.com/_mrJBjmeCvOI/. Acessado em: 30/09/2014.

Considerando todas as possibilidades de uma teia alimentar, certamente o primeiro peixinho da figura não poderia nunca ser considerado como:

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

Exercício 96

(PUCCAMP 2016) No decorrer da história da humanidade as batalhas, por diversos motivos, foram bastante frequentes. Na natureza elas também são comuns, tanto em animais como em plantas. Sobre esse assunto, considere as espécies I e II que se alimentam de III. Quando a população de I aumenta, as de II e III diminuem.

As prováveis relações existentes entre I e II e entre II e III, são, respectivamente,

- a) competição e predação.
- b) competição e comensalismo.
- c) predação e competição.
- d) predação e comensalismo.
- e) comensalismo e amensalismo.

Exercício 97

(USF 2016) A chuva ácida pode estar transformando lagos prístinos no leste do Canadá em águas densas e gelatinosas.

O fenômeno é decorrente da lixiviação [remoção e dissolução] ácida do cálcio contido em argilas, o que provoca o declínio de alguns organismos que dependem dele. O resultado é que eles estão sendo substituídos explosivamente por um tipo de zooplâncton revestido por uma membrana gelatinosa. Uma equipe de pesquisadores de Ontário constatou o estranho fenômeno depois de analisar levantamentos mensais da qualidade da água de lagos da província, que incluíam registros de sua composição química ao longo dos últimos 30 anos. A chuva ácida, causada por emissões de óxidos de nitrogênio e dióxido de enxofre, parece ter deslocado e eliminado o cálcio das bacias hidrográficas que alimentam os lagos centrais. A pesquisa descobriu que depósitos ácidos têm aumentado constantemente desde meados de 1850, uma época de rápida industrialização.

Crustáceos ricos em cálcio, como as minúsculas pulgas d'água, ou dáfnias (*Daphnia pulex*), que usam o elemento para criar um exoesqueleto duro, tornaram-se vulneráveis a predadores e agora estão em declínio.

À medida que suas populações definharam, outras espécies planctônicas tomaram seus lugares, principalmente o zooplâncton do gênero *Holopedium*, que é revestido por uma membrana gelatinosa. Seus números duplicaram ao longo de 20 anos. Os gelatinosos *Holopedium* não só requerem um décimo do cálcio necessitado pelas dáfnias, como seu revestimento também os protege de predadores. Conseqüentemente, seu explosivo aumento fez com que as águas lacustres se tornassem cada vez mais gelatinosas.

A equipe adverte que a massiva proliferação de *Holopedium* terá um impacto significativo no ecossistema. Além disso, os pesquisadores sugeriram que "a gelatina" também poderia bloquear sistemas de filtragem de água potável.

Este artigo foi reproduzido com permissão de Chemistry World. Ele foi publicado originalmente em 24 de novembro de 2014. Publicado em Scientific American, em 26 de novembro de 2014. Disponível em: Acesso em: 28/09/2015, às 17h.

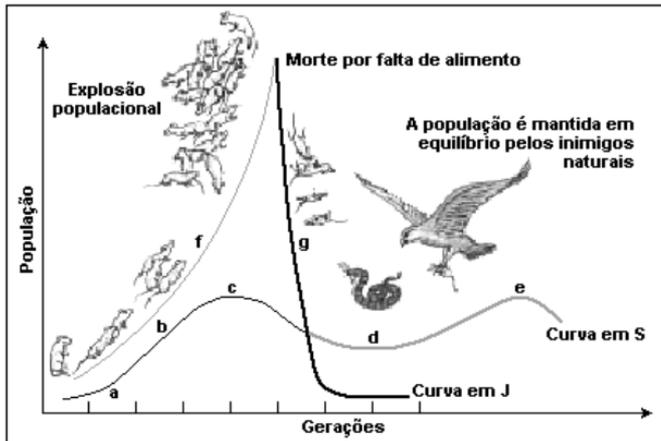
A partir do texto, é correto afirmar que

- a) a queima de combustível fóssil não interfere no processo, já que produz gás carbônico e água.
- b) a substituição de vários organismos por um tipo de zooplâncton gelatinoso não terá impacto sobre as teias alimentares, porque os outros microrganismos também se alimentam de fitoplâncton.
- c) além do impacto ambiental provocado pela substituição de outras espécies, de forma direta ou indireta, a proliferação desse tipo de zooplâncton pode provocar grandes prejuízos econômicos.

- d) o zooplâncton ocupa o primeiro nível trófico, por se alimentar de fitoplâncton, logo, mudanças na composição do zooplâncton não interferem na constituição do fitoplâncton.
- e) a falta de cálcio no organismo das dáfnias compromete a confecção do exoesqueleto, mas não influencia no processo de contração muscular.

Exercício 98

(UFU 2006) A ilustração a seguir representa dois padrões de crescimento populacional.



Adapt. de SILVA JÚNIOR, C. e SASSON, S., *Biologia*. V. 3. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 357.

Com relação às curvas de crescimento, analise as afirmativas a seguir.

- I - A letra f representa uma curva exponencial ou potencial biótico.
- II - As letras d e e representam flutuações nos tamanhos populacionais em torno da carga biótica máxima do meio.
- III - A letra g representa a carga biótica máxima do meio. Assinale a alternativa que apresenta somente afirmativa(s) correta(s).

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

Exercício 99

(UECE 2015) “O bioma Caatinga poderá passar por graves transformações que irão influenciar diretamente na agricultura e no abastecimento de água (...); “Nosso objetivo é conseguir um compromisso político e social para a proteção da Caatinga antes que o pior aconteça (...); “A Caatinga é um dos biomas brasileiros mais ameaçados pelo uso intempestivo dos recursos naturais (...); “As maiores extensões de áreas em processo de desertificação no Brasil, com perda gradual de fertilidade do solo, estão localizadas no Semiárido, local onde se encontra o bioma, resultado da combinação do cultivo inadequado da terra às variações climáticas.”

(Conferencistas da Rio +20, 2012).

Sobre a caatinga, pode-se afirmar corretamente que é

- a) uma área em estado quase nativo, que tem sofrido pouca intervenção antrópica.

- b) um bioma que se concentra apenas na região Nordeste do Brasil, com grande diversidade vegetal.
- c) uma área caracterizada principalmente pela predominância de espécies vegetais adaptadas ao estresse hídrico.
- d) um bioma que se concentra parcialmente no Nordeste brasileiro, podendo ser identificada por possuir plantas em sua maioria halófitas.

Exercício 100

(FEEVALE 2016) A erva-de-passarinho é uma planta que cresce sobre árvores, e suas raízes penetram nos troncos das hospedeiras, sugando a seiva e levando-as à morte. Assinale a alternativa que apresenta o tipo de relação ecológica descrita entre a erva-de-passarinho e as árvores.

- a) Parasitismo
b) Mutualismo
c) Protocooperação
d) Comensalismo
e) Epifitismo

Exercício 101

(MACKENZIE 2019) Leia os textos, a seguir, que abordam as metas da UNESCO quanto ao “Desenvolvimento Sustentável”.



Entre os dias 25 e 27 de setembro de 2015, mais de 150 líderes mundiais estiveram na sede da ONU, em Nova York, para adotar formalmente uma nova agenda de desenvolvimento sustentável. Esta agenda é formada pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que devem ser implementados por todos os países do mundo durante os próximos 15 anos, até 2030. [...]

Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-dedesenvolvimento-sustentavel-da-onu/> (Acesso em 22 set. 2018)

ODS nº 14: Vida na água

O avanço do uso sustentável e conservação dos oceanos continua exigindo estratégias e gestões eficazes para combater a sobrepesca e o aumento de plantas aquáticas nas costas. A expansão de áreas protegidas para a biodiversidade marinha, a intensificação da capacidade de pesquisa e o aumento do financiamento para a ciência oceânica continuam sendo criticamente importantes para que possamos preservar os recursos marinhos.

O percentual global de unidades populacionais de peixes marinhos que se encontram em níveis biologicamente sustentáveis diminuiu de 90% (1974) para 69% em 2013. Além disso, as tendências globais apontam para a contínua

deterioração das águas costeiras devido à poluição e à eutrofização [...] Sem esforços conjuntos, espera-se que a eutrofização costeira aumente em 20% até 2050.

Disponível em: <http://inovasocial.com.br/inova/evolucao-ods-relatorio-2018-parte-3/> (Acesso em: 22 set. 2018)

Os textos alertam sobre a necessidade da utilização sustentável dos recursos naturais, sobretudo, dos recursos aquáticos, pois as águas costeiras estão ameaçadas pelo aumento

a) da população de algas devido aos lançamentos de minerais ricos em fosfatos e nitratos. Esse crescimento exagerado de algas torna a água esverdeada, dificultando a penetração da luz no ambiente aquático, ocasionando a morte das algas submersas e diminuindo a taxa de fotossíntese.

b) da concentração de nutrientes minerais, o que ocasiona o aumento nas populações de algas e a elevação na taxa de fotossíntese. Tal fenômeno leva ao aumento intenso na concentração de oxigênio na água, o que se torna tóxico aos seres vivos aquáticos.

c) da população de bactérias anaeróbicas, resultando no aumento da taxa de oxigênio na água.

d) da concentração de matéria orgânica, oriunda do lançamento de esgoto doméstico. Esse fenômeno promove a multiplicação das algas e o aumento na concentração de oxigênio na água.

e) da concentração de minerais e compostos orgânicos na água, promovendo a morte imediata de peixes e outros seres aeróbicos devido ao aumento das bactérias decompositoras anaeróbicas.

Exercício 102

(CFTMG 2014) As características a seguir são típicas de um bioma brasileiro:

- baixa pluviosidade anual;
- elevadas temperaturas anuais;
- pequena umidade relativa do ar;
- espécies vegetais e animais bem adaptadas.

Esse conjunto de características refere-se à (ao)

- a) Caatinga.
- b) Cerrado.
- c) Pantanal.
- d) Floresta Atlântica.

Exercício 103

(UNICAMP 2015) O nitrogênio é um elemento essencial para as plantas, podendo ser obtido do solo ou da atmosfera. No último caso, verifica-se a associação entre plantas e bactérias, que irão captar moléculas de nitrogênio e convertê-las em compostos nitrogenados usados na nutrição das plantas. Em contrapartida, as bactérias se aproveitam dos produtos oriundos da fotossíntese realizada pelas plantas. Essa associação é denominada

a) mutualismo. O texto se refere a bactérias do gênero *Rhizobium*, que produzem amônio.

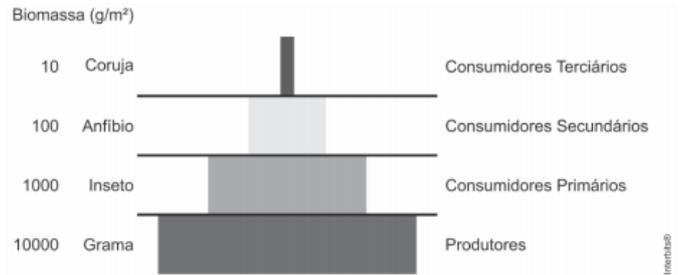
b) comensalismo. O texto se refere a bactérias do gênero *Rhizobium*, que produzem amônio.

c) mutualismo. O texto se refere a bactérias do gênero *Nitrosomona*, que produzem proteínas

d) comensalismo. O texto se refere a bactérias do gênero *Nitrosomona*, que produzem proteínas.

Exercício 104

(IFSP 2017) Num campo agrícola hipotético, um agricultor utilizou um agrotóxico que contém metais pesados e contaminou o sistema de cadeia alimentar representado pela pirâmide de biomassa abaixo, a partir dos produtores.



Assim, assinale a alternativa que apresenta os organismos que mais reterão o metal pesado em seu organismo.

- a) A grama (Produtores).
- b) Os insetos (Consumidores Primários).
- c) Os anfíbios (Consumidores Secundários).
- d) As corujas (Consumidores Terciários).
- e) A grama (Produtores) e os insetos (Consumidores Primários).

Exercício 105

(UFRGS 2020) Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, sobre sucessão ecológica.

- () O estágio máximo de homeostase é atingido quando a sucessão chega à comunidade clímax.
- () A sucessão permite o aumento da biomassa e da variedade de nichos ecológicos do ambiente.
- () A sucessão primária ocorre em locais que foram desmatados e encontram-se desabitados.
- () As espécies que compõem as comunidades clímax são resistentes a condições ambientais inóspitas.

- a) V – F – V – F.
- b) F – F – V – V.
- c) F – V – F – V.
- d) V – V – F – F.
- e) F – V – V – F.

Exercício 106

(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.

Exercício 107

(UEA 2020) A compreensão dos ciclos da matéria nos ecossistemas do planeta permite que o ser humano formule as melhores soluções para impactos ambientais cada vez mais preocupantes. Na natureza, o desequilíbrio verificado no ciclo do elemento carbono relaciona-se

- a) à inversão térmica nas grandes cidades.
- b) à degradação da camada de ozônio na atmosfera.
- c) à eutrofização dos ambientes aquáticos.
- d) ao efeito acumulativo de poluentes ao longo das cadeias alimentares.
- e) à intensificação do efeito estufa.

Exercício 108

(UEPA 2012) Na elaboração do conceito de seleção natural, Darwin teve influência nas ideias de Thomas Malthus, que sugeria que a principal causa da miséria humana era o descompasso entre o crescimento das populações e a produção de alimentos.

(Adaptado de Amabis e Martho, *Biologia – volume 3, Componente curricular: Biologia das populações – 2006*).

Com relação ao enunciado, a fome que assola a população da região sul da Somália:

- a) confirma o princípio de Malthus ao afirmar que os alimentos crescem em progressão geométrica e a população em progressão aritmética.
- b) atinge as pessoas que possuem dificuldades em se adaptarem às adversidades das condições ambientais.
- c) afeta populações que herdaram os genes de características adquiridas por seus ancestrais que determinam predisposição para a desnutrição.
- d) favorece aqueles indivíduos que apresentam menor aptidão para sobreviverem em ambientes inóspitos.
- e) é ocasionada por fatores ambientais naturais (clima, seca, inundações, terremotos), além dos causados pelo homem (guerras políticas e econômicas).

Exercício 109

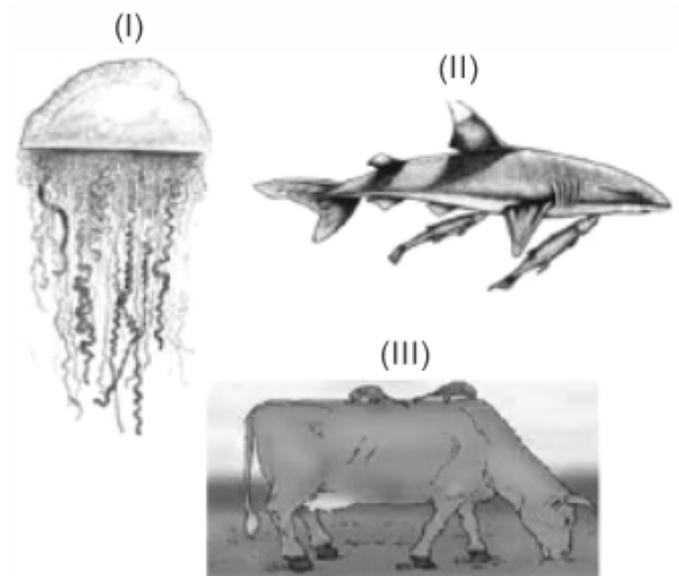
(UERJ 2021) A presença de peixes em rios e lagos pode diminuir em função do aporte de matéria orgânica proveniente de esgotos não tratados, o que contamina o ecossistema aquático.

Nessa situação, o desaparecimento de peixes em rios contaminados deve-se ao aumento da população de bactérias que realizam o seguinte processo:

- a) respiração aeróbia
- b) nutrição fotoautotrófica
- c) remoção de gás carbônico
- d) fixação de nitrogênio do ar

Exercício 110

(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

Exercício 111

(PUCRJ 2013) Considere os conceitos de nicho ecológico e hábitat apresentados abaixo:

- I. O nicho de um organismo é seu papel ecológico.
- II. A ocupação de nichos distintos por diferentes espécies reduz a competição por recursos.
- III. Nicho ecológico é o lugar onde um organismo vive.
- IV. Um determinado hábitat pode proporcionar diferentes nichos aos organismos.

Estão corretas:

- a) todas as afirmações.
- b) apenas a I.
- c) apenas I e IV.
- d) apenas II e III.
- e) apenas I, II e IV.

Exercício 112

(FGV 2021) A imagem mostra uma grande área na floresta amazônica devastada devido à ação antrópica.



(www.correiobraziliense.com.br)

Para que essa área seja recuperada naturalmente é necessário que o processo de sucessão ecológica se estabeleça. Um dos indicativos ecológicos quantitativos que poderá ser constatado ao longo desse processo é

- a) a redução das relações ecológicas interespecíficas.
- b) o aumento da produtividade primária líquida.
- c) a redução do número de comunidades integradas.
- d) o aumento da sobreposição de nichos ecológicos.
- e) o aumento do número de espécies em relação à área vizinha não devastada.

Exercício 113

(UFRGS 2015) Os meses que antecedem a primavera são os que apresentam mais focos de queimadas no Brasil. Os biomas Amazônia e Cerrado apresentam o maior número de focos de queimadas mensal, com 3490 casos (59%) e 1673 casos (28,3%) respectivamente.

Fonte: . Acesso em: 06 set. 2014.

Sobre os biomas acima citados, considere as seguintes afirmações.

- I. A expansão da fronteira agrícola, aliada à queima da vegetação para produção de carvão, são fatores que agravam a degradação do Cerrado.
- II. A vegetação do Cerrado caracteriza-se por apresentar cobertura predominante de gramíneas e árvores de grande porte com folhas grandes. ,
- III. As regiões atingidas pelas queimadas no bioma Amazônia são as florestas inundadas, denominadas de Matas de Igapó, que abrigam as árvores mais altas da floresta.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas III.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

Exercício 114

(NAVAL 2014) Leia o texto abaixo que apresenta características do um tipo de bioma brasileiro.

“Próprio de regiões tropicais, caracteriza-se como um ponto de ligação entre os ambientes de água doce, marinha e terrestre. Nesse bioma ocorre uma intensa deposição de detritos orgânicos e inorgânicos que, misturados água doce e à água salgada, formam um solo movediço e lamacento. O solo é pobre em

oxigênio, apresenta alta salinidade e abriga plantas que se desenvolvem bem em terrenos salgados.”

Dentre os biomas brasileiros, qual apresenta todas as características descritas acima?

- a) O pantanal.
- b) O pampa.
- c) O cerrado.
- d) O manguezal.
- e) A restinga.

Exercício 115

(UFPR 2021) Sobre os ciclos biogeoquímicos, que possibilitam a interação dos elementos com o meio ambiente e com os seres vivos, assinale a alternativa correta.

- a) Raízes de leguminosas como feijão, soja e ervilha possuem a capacidade de associação com bactérias fixadoras de nitrogênio.
- b) O aquecimento global é decorrente da redução da taxa de oxigênio da atmosfera e do aumento das emissões de dióxido de enxofre.
- c) As cianobactérias são capazes de degradar matéria inorgânica e disponibilizar o fósforo para outros seres vivos.
- d) A principal forma de incorporar nitrogênio atmosférico (N_2) em moléculas orgânicas é por meio da absorção foliar durante a fotossíntese.
- e) A preservação de florestas contribui para a diminuição do efeito estufa, pois garante a captura de CO_2 atmosférico por meio da respiração das plantas.

Exercício 116

(UECE 2020) O princípio da exclusão competitiva, formulado pelo biólogo russo Georgyi Frantsevich Gause, estabelece que uma espécie exclui competitivamente a outra quando

- a) há forte sobreposição de nichos.
- b) há forte repartição de nichos.
- c) elas possuem diferentes requerimentos de recursos.
- d) elas toleram diferentes condições.

Exercício 117

(UEA 2020) As interações ou relações ecológicas são estudadas para melhor compreensão das dinâmicas das populações nos diversos ecossistemas do planeta. Nesses estudos, a definição quanto à organização de seres vivos em colônias é baseada, sobretudo, no fato de os seus integrantes

- a) serem hermofroditas.
- b) desempenharem as mesmas funções na organização.
- c) estarem unidos anatomicamente.
- d) pertencerem a espécies diferentes.
- e) serem organismos unicelulares.

Exercício 118

(PUCRJ 2015) O conjunto composto pela comunidade de seres vivos de uma área e os fatores físicos com os quais eles interagem é chamado:

- a) população.
- b) habitat.
- c) nicho ecológico.
- d) ecótono.

e) ecossistema.

Exercício 119

(IFSUL 2011) A vida na Terra depende inteiramente da energia que vem do Sol. Portanto, os ecossistemas são unidades biológicas mantidas a luz solar. Com relação ao fluxo de energia e matéria nos ecossistemas, são feitas as afirmativas:

- I. Os decompositores recebem energia de todos os níveis tróficos do ecossistema.
- II. Nos ecossistemas, a quantidade de energia disponível diminui à medida que vai sendo transferida de um nível trófico para outro.
- III. Os organismos fotossintetizantes – no caso, a maioria dos produtores – são o elo inicial na transferência de energia entre os níveis tróficos.
- IV. Na transferência de energia de um nível trófico para outro, ocorrem perdas energéticas por respiração, excreção e morte de parte dos organismos.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, III e IV apenas.
- b) II e III apenas.
- c) II e IV apenas.
- d) I, II, III e IV.

Exercício 120

(UECE 2017) Todo ser vivo precisa de nutrientes, que são obtidos por meio de relações complexas estabelecidas entre os diferentes grupos de organismos existentes na natureza. Essas relações são representadas por diagramas denominados teias alimentares. Uma teia alimentar que apresenta uma forrageira, um bovino e um ascomiceto compreende, respectivamente, um produtor,

- a) um consumidor primário e um consumidor quaternário.
- b) um consumidor secundário e um decompositor.
- c) um consumidor primário e um decompositor.
- d) um consumidor terciário e um consumidor quaternário.

Exercício 121

(Ufrgs 2010) Considere o enunciado a seguir e as três propostas para completá-lo. As palmeiras são espécies tropicais que fornecem importantes recursos alimentares à fauna silvestre e ao homem, além de outros produtos de interesse comercial. Um exemplo disso é o palmito (*Euterpe edulis*), que tem sido explorado intensivamente.

A exploração excessiva do palmito pode apresentar, como consequência ecológica:

- 1 - desequilíbrio nas espécies que compõem a teia alimentar associada a ele.
- 2 - menor oferta de recursos alimentares e consequente aumento da competição entre aves frugívoras.
- 3 - aumento da variabilidade populacional da espécie nas áreas fragmentadas remanescentes. Quais propostas estão corretas?

- a) Apenas 1.
- b) Apenas 2.
- c) Apenas 3.
- d) Apenas 1 e 2.

e) 1, 2 e 3.

Exercício 122

(UEMG 2016) No deserto do Arizona nos Estados Unidos algumas espécies de formigas e roedores granívoros (animais que se alimentam de sementes) vivem juntas. Para entender melhor a relação entre elas, os ecólogos realizaram três procedimentos:

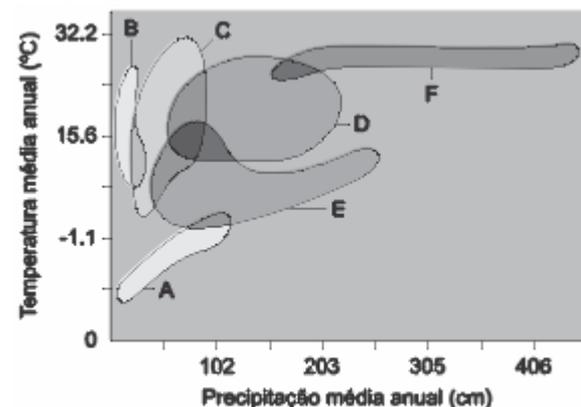
1. Removeram as formigas. Como consequência a densidade de roedores aumentou levemente, mas a densidade de sementes não variou.
2. Removeram os roedores. Como consequência a densidade de formigas quase dobrou, mas, novamente, a densidade de sementes não variou.
3. Removeram tanto formigas quanto roedores. Como consequência a densidade de sementes aumentou cinco vezes em relação aos valores anteriores.

Uma hipótese plausível que poderia indicar o objetivo dos ecólogos ao realizarem tais procedimentos seria a suposição de que as formigas e os roedores, quando juntos, podem estabelecer uma relação de

- a) competição pelas mesmas sementes.
- b) predatismo em que roedores comem formigas.
- c) comensalismo que desfavorece somente as formigas.
- d) mutualismo que favorece principalmente os roedores.

Exercício 123

(PUCRJ 2017) O gráfico abaixo mostra a relação existente entre seis dos principais biomas do mundo e os fatores climáticos precipitação média anual e temperatura média anual.



Disponível em: <<http://www.pro2000.pt>>. Acesso em: 29 jul. 2016

Identifica-se os biomas A, B e F, respectivamente, como:

- a) Tundra, Deserto e Floresta Tropical.
- b) Taiga, Deserto e Floresta Tropical.
- c) Floresta Tropical, Deserto e Tundra.
- d) Tundra, Campos, Deserto.
- e) Taiga, Deserto, Campos.

Exercício 124

(IFSP 2016) Recentemente, divulgou-se a existência de contaminação por mercúrio nas águas e na população do distrito Madre de Deus, na Amazônia peruana. O mercúrio é um metal tóxico que não pode ser degradado pelos organismos e acumula-se ao longo dos níveis tróficos, em um processo chamado de bioacumulação. Tendo como base a cadeia alimentar hipotética, descrita abaixo, que estaria presente em um ambiente contaminado por mercúrio, assinale a alternativa que apresenta

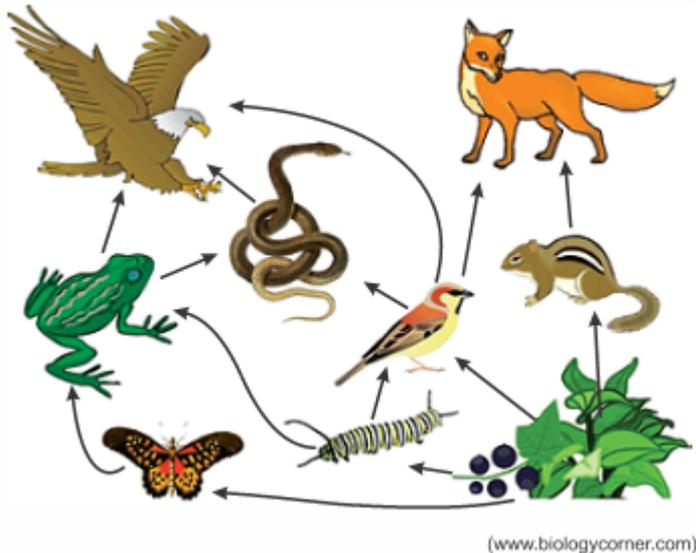
em quais níveis tróficos podem ser encontrados, respectivamente, mais mercúrio e mais energia.

PRODUTOR → CONSUMIDOR PRIMÁRIO → CONSUMIDOR SECUNDÁRIO → CONSUMIDOR TERCIÁRIO

- a) Consumidor terciário e produtor.
- b) Consumidor primário e produtor.
- c) Produtor e consumidor primário.
- d) Produtor e consumidor terciário.
- e) Consumidor primário e consumidor terciário.

Exercício 125

(FCMSCSP 2021) Existem intrincadas teias alimentares nos diversos ecossistemas. Nelas os seres vivos formam uma complexa rede de transferência de energia e matéria, mantendo, na maioria das vezes, um equilíbrio populacional. Analise a teia a seguir.



Sobre a transferência de energia e matéria que ocorre entre os níveis tróficos ocupados pelos seres vivos presentes nas cadeias alimentares que formam essa teia, pode-se afirmar que

- a) o nível trófico da raposa obtém mais energia quando se alimenta de pardal do que quando se alimenta de esquilo.
- b) as plantas pertencem ao nível trófico com maior quantidade de energia, que segue um fluxo unidirecional em cada cadeia alimentar.
- c) o nível trófico do sapo obtém mais energia ao se alimentar de borboleta do que o nível trófico do esquilo ao se alimentar de vegetais.
- d) as populações de águia e de raposa possuem a maior quantidade de energia porque ocupam o último nível trófico.
- e) toda matéria e toda energia presentes nos seres vivos dessa teia alimentar serão reciclados pelos consumidores.

Exercício 126

(UCS 2021) Em janeiro de 2020, foi inaugurada a nova Estação Antártica Comandante Ferraz, em substituição à base anterior que havia sido destruída por um incêndio acidental no início de 2012. A base brasileira no continente Antártico está localizada na Ilha Rei George, na Península Antártica, e é uma importante instalação de pesquisa, onde são realizados diversos estudos relacionados principalmente com a geologia e com os seres vivos da região.

Considerando que os desenhos abaixo representam duas cadeias alimentares existentes na região Antártica, assinale a alternativa correta.



- a) Na cadeia B, o produtor poderia ser um fitoplâncton e o consumidor secundário poderia ser uma baleia.
- b) Na cadeia A, consumidor secundário poderia ser uma foca-leopardo e o produtor poderia ser um crustáceo.
- c) Na cadeia A, o produtor poderia ser uma briófito e o consumidor primário poderia ser um urso-polar.
- d) Na cadeia B, o consumidor primário poderia ser um líquen e o consumidor terciário poderia ser um pinguim.
- e) Na cadeia B, o produtor poderia ser uma gimnosperma e o consumidor secundário poderia ser um elefante-marinho.

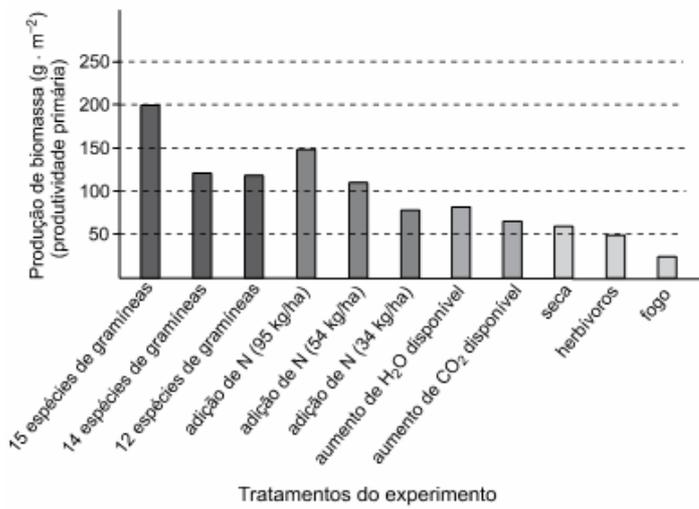
Exercício 127

(FGV 2021) Uma cadeia alimentar marinha é constituída por cinco níveis tróficos e a espécie do topo dessa cadeia é consumida por humanos. Um poluente inorgânico, que é absorvido por tecidos de muitos seres marinhos, foi descartado inadequadamente no oceano. Esse poluente apresentará maior risco à saúde dos humanos se o seu ingresso nessa cadeia alimentar marinha ocorrer através dos

- a) produtores.
- b) consumidores primários.
- c) consumidores secundários.
- d) consumidores terciários.
- e) consumidores quaternários.

Exercício 128

(FAC. ALBERT EINSTEIN - MEDICINA 2021) Um pesquisador realizou um experimento no qual semeou, em diferentes lotes de terreno, variável número de espécies de gramíneas. Em alguns lotes foram semeadas 15 espécies, em outros foram semeadas 14 espécies, e em outros foram semeadas 12 espécies. Em cada conjunto de lotes com o mesmo número de espécies de gramíneas também foram avaliadas variáveis como quantidade de nitrogênio (N) adicionado ao solo (kg por hectare), irrigação do solo, fornecimento adicional de CO₂, assim como a ocorrência de episódios de fogo, seca, ou presença de herbívoros. Ao longo dos anos, o pesquisador registrou a produtividade primária nesses lotes de terreno, e os resultados estão apresentados no gráfico.



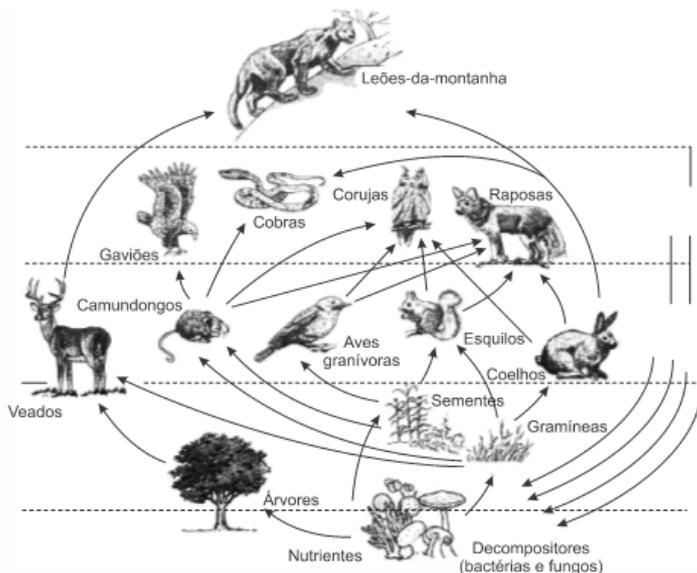
(James Morris et al. *Biology: how life works*, 2013. Adaptado.)

Dos resultados do experimento, pode-se concluir que:

- a adição de 34 kg/ha de N aumenta a produção primária mais do que a presença de 15 espécies de gramíneas em um ecossistema.
- a diversidade biológica desempenha um papel importante na produção primária de um ecossistema.
- os fatores abióticos são mais importantes para aumentar a produção primária do que a diversidade biológica.
- o fogo, a seca e a comunidade de herbívoros inibem totalmente a produção primária de um ecossistema.
- a produção primária é a mesma independentemente da concentração de nitrogênio que as plantas recebem.

Exercício 129

(FMP 2021) A figura abaixo representa uma teia alimentar de um ambiente terrestre.



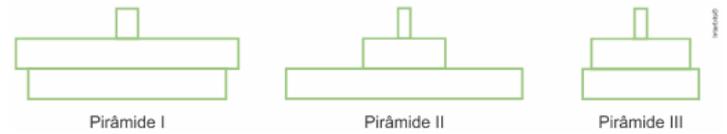
ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary W. *Fundamentos de Ecologia*. Pegasus Sistemas e Soluções, São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Na teia alimentar apresentada, são consumidores primários os seguintes seres vivos:

- gaviões, cobras e raposas
- gramíneas, árvores e sementes
- leões da montanha, cobras e camundongos
- camundongos, corujas e raposas
- aves granívoras, esquilos e coelhos

Exercício 130

(UFJF-PISM 3 2021) As imagens a seguir representam pirâmides ecológicas, um modelo gráfico que expressa as relações entre os diferentes níveis tróficos nos ecossistemas. Analise-as e, em seguida, responda o que se pede.

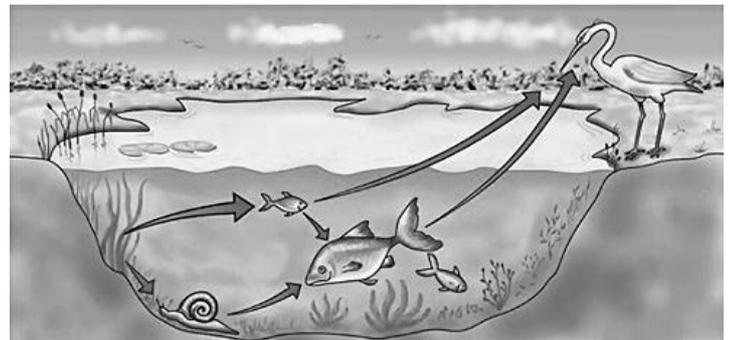


Qual das opções abaixo expressa **CORRETAMENTE** as relações que elas representam entre os diferentes níveis tróficos de um ecossistema?

- A pirâmide I pode ser uma pirâmide de biomassa de um ecossistema terrestre, cujos produtores são árvores de grande porte.
- A pirâmide II pode ser uma pirâmide de energia de um ecossistema terrestre, cujos produtores são gramíneas.
- A pirâmide II pode ser uma pirâmide de biomassa de um ecossistema aquático, cujos consumidores primários são algas e cianobactérias.
- A pirâmide III pode ser uma pirâmide de número de indivíduos, cujos consumidores primários são parasitas de ciclo de vida curto.
- A pirâmide III pode ser uma pirâmide de biomassa de um ecossistema aquático, cujos produtores são o zooplâncton.

Exercício 131

(IFCE 2014) Observe a seguinte ilustração.



Analisando-se todos os elementos contidos na imagem e considerando-se os conceitos de níveis de organização em biologia, a figura representa

- um ecossistema.
- uma população.
- uma comunidade.
- um organismo.
- um sistema.

Exercício 132

(UECE 2015) "Os manguezais são formações florestais que ocorrem em áreas abrigadas do litoral tropical, no ponto de contato entre o continente e o mar (...). Embora sua área seja relativamente pequena, a interface entre o continente e o mar é um dos ambientes mais dinâmicos do planeta."

Sobre o mangue, é correto afirmar que

- por demorar a reagir à mudanças no ambiente costeiro, os manguezais não são bons indicadores da dinâmica ambiental da área litorânea.

b) a zona costeira, além de sofrer a variabilidade induzida por mudanças globais, é hoje a região de menor densidade populacional do planeta e hospeda pequena parte das áreas urbanas e regiões industriais.

c) para se desenvolver em um ambiente tão dinâmico, os manguezais devem apresentar elevado grau de resiliência (capacidade de retomar rapidamente seu ponto de equilíbrio após um distúrbio), alterando sua distribuição e características estruturais de acordo com as feições do litoral e com as forças dominantes em um dado período.

d) no Brasil, os manguezais ainda não estão sob a legislação federal e, portanto, não são considerados áreas de preservação permanente. Coluna I

Exercício 133

(Fuvest 2021) Na transição do Cerrado para a Mata Atlântica, ocorre uma substituição da vegetação, que resulta em mudanças na frequência de certas características das plantas. Identifique duas mudanças decorrentes dessa transição.

- a) Aumento da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
- b) Aumento da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; diminuição da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
- c) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.
- d) Diminuição da frequência de plantas epífitas; diminuição da frequência de plantas com adaptações a queimadas.
- e) Diminuição da frequência de plantas que germinam e crescem melhor sob a luz direta do sol; aumento da frequência de plantas com adaptações a queimadas.

Exercício 134

(UECE 2015) O movimento entre as substâncias provenientes do meio abiótico para o mundo vivo e o retorno delas a partir dos seres vivos para o meio ambiente se dá por meio dos ciclos biogeoquímicos. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) o que se afirma sobre os ciclos biogeoquímicos.

- () O CO_2 que passa a circular na atmosfera é retirado do ambiente através processo de fotossíntese realizado exclusivamente pelas plantas.
- () No ciclo hidrológico, a água circula entre animais da cadeia alimentar, retornando à superfície através de evapotranspiração, respiração, fezes, urina ou decomposição.
- () A maioria dos seres vivos consegue incorporar e utilizar o nitrogênio na forma de gás presente no ar.
- () As rochas fosfatadas sofrem erosão e liberam para o solo o fósforo, elemento que será absorvido pelos vegetais, para a produção de ATP e ácidos nucleicos. A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V, F, V, V.
- b) F, V, F, V.
- c) V, F, V, F.
- d) F, F, F, V.

Exercício 135

(UFPR 2021) A mosca-branca secreta uma substância chamada melada, que é rica em carboidratos. Um estudo realizado em uma plantação de mandioca relata interações entre formigas, abelhas sem ferrão e moscas-brancas secretoras de melada. Nessas interações, as formigas se beneficiam da melada e, em troca, protegem as moscas-brancas contra seus predadores naturais. Em períodos de escassez alimentar, abelhas sem ferrão consomem a melada, mas não oferecem proteção às moscas. As abelhas escolhem moscas-brancas localizadas em folhas de mandioca sem formigas para buscar pela melada, e quando as formigas percebem sua presença, exibem comportamento agressivo e espantam as abelhas das folhas. Considerando as interações ecológicas entre moscas-brancas, formigas e abelhas sem ferrão, é correto afirmar:

- a) As formigas são predadoras das abelhas sem ferrão, das moscas-brancas e das folhas de mandioca.
- b) Abelhas sem ferrão têm relação de comensalismo com as moscas-brancas e de competição com as formigas.
- c) Abelhas sem ferrão e formigas têm relação de competição entre si e de mutualismo com as moscas-brancas.
- d) Abelhas sem ferrão e formigas são predadores das moscas-brancas e das folhas de mandioca.
- e) Formigas têm relação de comensalismo com as moscas-brancas e de predação com as abelhas sem ferrão.

Exercício 136

(MACKENZIE 2016) Na cidade de São Paulo, temos observado, na época chuvosa e com ventos, várias árvores de grande porte tombadas. Essas árvores, geralmente, estão enfraquecidas pelo ataque de cupins que se alimentam da celulose do vegetal. A digestão da celulose, no aparelho digestório do cupim só é possível porque eles possuem protozoários produtores de celulase, enzima que digere a celulose.

Os relacionamentos entre **árvore e cupim** e **cupim e protozoário** são considerados, respectivamente,

- a) predatismo e parasitismo
- b) parasitismo e mutualismo
- c) parasitismo e inquilinismo
- d) parasitismo e comensalismo
- e) mutualismo e parasitismo

Exercício 137

(PUCSP 2013) Nos ecossistemas, o carbono é incorporado por organismos fotossintetizantes para a síntese de compostos orgânicos, que podem ser utilizados

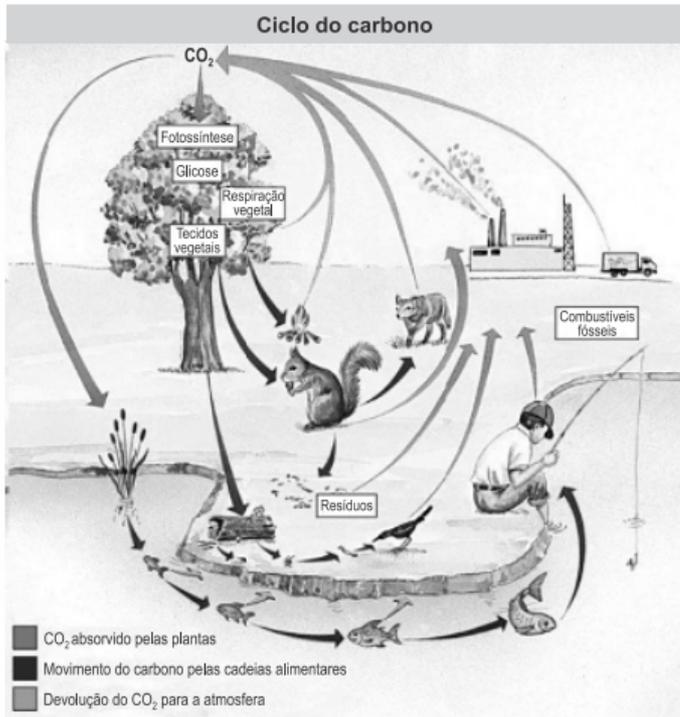
- a) apenas por organismos consumidores no processo de respiração celular, sendo o carbono devolvido ao ambiente na forma de CO_2
- b) apenas por organismos clorofilados no processo de respiração celular, a partir do qual o carbono não é devolvido ao ambiente.
- c) apenas por organismos anaeróbicos no processo de fermentação, sendo o carbono devolvido ao ambiente na forma de CO_2 .
- d) por organismos clorofilados e por animais no processo de respiração celular, a partir do qual o carbono não é devolvido ao ambiente.

e) por organismos clorofilados, por animais e por decompositores, sendo o carbono devolvido ao ambiente na forma de CO_2 .

Exercício 138

(ACAFE 2015) Os ciclos biogeoquímicos são fluxos contínuos dos elementos químicos na natureza para os seres vivos, em diferentes formas químicas. Dessa forma, elementos como o carbono, enxofre, cálcio, oxigênio, dentre outros, percorrem esses ciclos, unindo todos os componentes vivos e não-vivos da Terra.

A seguir está representado esquematicamente o ciclo do carbono.



A respeito dos ciclos biogeoquímicos, analise as afirmações a seguir.

I. O carbono é um elemento químico de grande importância para os seres vivos, pois participa da composição química de todos os componentes orgânicos e de uma grande parcela dos inorgânicos também. Os mecanismos de retorno do carbono ao ambiente ocorre por intermédio da respiração, queima de combustíveis fósseis (gasolina, óleo diesel, gás natural e carvão) e de queimada em florestas. O aumento no teor de CO_2 atmosférico causa o agravamento do “efeito estufa” que pode acarretar sérios danos ao ambiente, ocasionando grandes variações no ecossistema global.

II. Sendo a Terra um sistema dinâmico e em constante evolução, o movimento ou caminhos percorridos ciclicamente de seus materiais afetam todos os processos físicos, químicos e biológicos.

III. A quantidade de água na forma de vapor na atmosfera é pequena quando comparada às grandes quantidades que são encontradas nos outros estados físicos. Mas, apesar dessa pequena quantidade, ela é fundamental na determinação das condições climáticas e de vital importância para os seres vivos.

IV. O fósforo é um elemento químico que participa estruturalmente de moléculas fundamentais do metabolismo celular, como fosfolípidios, coenzimas, ácidos nucleicos e hidrato de carbono.

V. O nitrogênio é um elemento químico que entra na constituição de duas importantes classes de moléculas orgânicas: carboidratos e ácidos nucleicos. Além disso, o nitrogênio é o componente de uma molécula essencial para todos os seres vivos da biosfera: o ATP.

Todas as afirmações corretas estão em:

- I - II - III
- II - III - IV
- III - IV - V
- IV - V

Exercício 139

(IFCE 2014) O cultivo de plantas leguminosas na lavoura dispensa a utilização de fertilizantes nitrogenados. Isto ocorre, porque elas

- associam-se a bactérias nitrificantes.
- fixam compostos ricos em amônia do ar atmosférico.
- não precisam de nitrogênio para se desenvolver.
- decompõem o nitrogênio presente no solo
- eliminam gás carbônico.

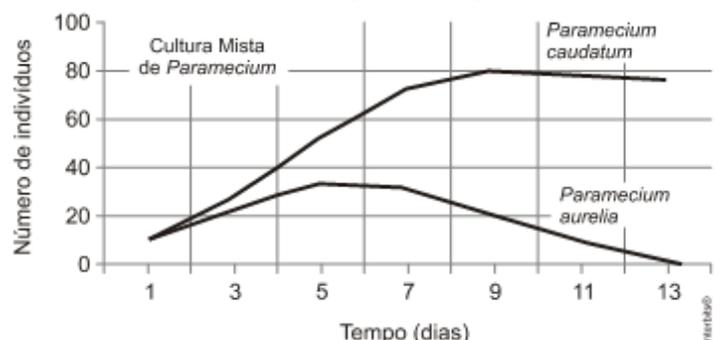
Exercício 140

(UFTM 2012) O nitrogênio (N_2) é um gás presente na atmosfera e sem ele provavelmente não haveria vida na terra como existe atualmente. Ele é fundamental para a formação de compostos nitrogenados presentes nos seres vivos. Pode-se afirmar que esse gás

- é absorvido diretamente da atmosfera por animais e vegetais e é utilizado na síntese de aminoácidos e nucleotídeos.
- é fixado por fungos e algas unicelulares, que sintetizam proteínas e ácidos nucleicos, e estes são ingeridos e absorvidos por animais e vegetais.
- pode ser utilizado diretamente por leguminosas, sem a participação de micro-organismos, o que justificaria a biomassa do feijão e da soja, rica em proteínas.
- é absorvido por bactérias radicícolas que utilizam a energia solar, formando compostos nitrogenados como o nitrato, que é utilizado pelos vegetais.
- precisa ser transformado por alguns seres procariontes em alguns compostos nitrogenados, para assim serem assimilados por vegetais e, então, entrarem na cadeia alimentar.

Exercício 141

(COL. NAVAL 2014) Observe o gráfico a seguir.



O gráfico acima apresenta as curvas de crescimento de dois protozoários, *Paramecium aurelia* e *Paramecium caudatum*. Essas curvas foram obtidas com eles cultivados juntos, no mesmo frasco. O meio de cultura foi enriquecido com as mesmas quantidades de nutrientes, em intervalos de tempo iguais.

Assinale a opção que descreve a relação ecológica expressa no gráfico.

- Parasitismo da subespécie *caudatum* sobre a subespécie *aurelia* da espécie *Paramecium* de protozoário, com extinção de *Paramecium aurelia* no 14º dia.
- Inquilinismo entre dois gêneros do protozoário *Paramecium*. *P. caudatum* obtém os restos alimentares do frasco em que é cultivado com *P. aurelia* e sofre drástica redução a partir do nono dia.
- Comensalismo do gênero *caudatum*, que se aloja em *aurelia*, ambos da espécie *Paramecium* de protozoário. *P. caudatum* obtém abrigo, proteção e suporte, e, dessa maneira, passa por grande aumento populacional após o segundo dia.
- Competição entre duas espécies de protozoários (*P. caudatum* e *P. aurelia*) que disputam os mesmos recursos alimentares do frasco, com drástica redução da população de *P. aurelia* após o sétimo dia.
- Predação da população *aurelia* do protozoário *Paramecium* sobre a população *caudatum* da mesma espécie de protozoário. A população *caudatum* é extinta do frasco em 13 dias.

Exercício 142

(UFRGS 2016) Os ecossistemas naturais terrestres passam por mudanças através da sucessão ecológica. Em relação a esse processo, é correto afirmar que ocorre

- estabilidade da biomassa total.
- aumento da biodiversidade.
- diminuição no tamanho dos indivíduos.
- aumento da vegetação pioneira.
- estabilidade na reciclagem dos nutrientes.

Exercício 143

(UFRGS 2016) Considere as seguintes afirmações sobre níveis tróficos.

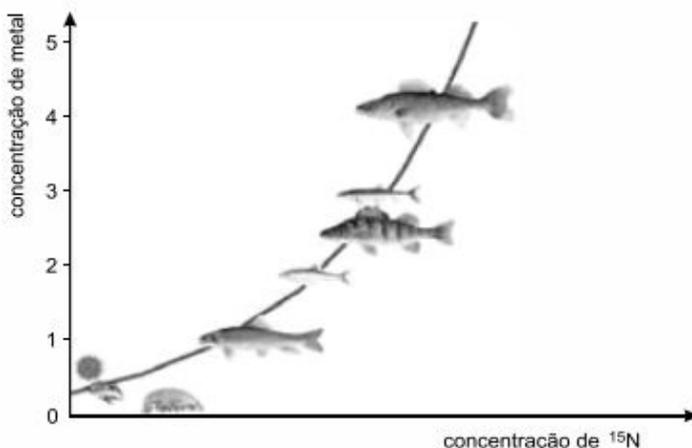
- Os herbívoros alimentam-se de organismos que se encontram em vários níveis tróficos.
- Os detritívoros, por se alimentarem de restos de outros organismos, não fazem parte das cadeias alimentares.
- A principal fonte de energia dos organismos produtores é a energia solar.

Quais estão corretas?

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

Exercício 144

(UERJ 2016)



Adaptado de boundless.com.

No gráfico, está indicada a concentração de um metal pesado no corpo de vários habitantes de um lago, bem como a concentração do isótopo de nitrogênio ^{15}N cujos valores mais elevados estão associados a níveis crescentes na cadeia alimentar.

A curva de concentração de metal, nesses seres vivos, pode ser explicada pelo processo de:

- magnificação trófica
- eutrofização do lago
- interrupção do fluxo de energia
- retenção de matéria orgânica em consumidores maiores

Exercício 145

(UFPE – adaptado) Com relação à eutrofização e a métodos de tratamento do lixo urbano, é correto afirmar que:

- Proliferação exagerada de algas é esperada quando há grande disponibilidade de nutrientes, determinada pelo lançamento de resíduos orgânicos nas águas dos rios.
- Como um aspecto positivo da eutrofização, cita-se a obtenção de quantidades consideráveis de Biogás, que é composto, basicamente, por mercaptanas.
- Esgotos despejados diretamente nas águas podem determinar a proliferação tanto de organismos aeróbicos quanto anaeróbicos.
- Papéis e madeira existentes no lixo urbano, quando queimados, liberam energia que pode ser empregada na produção de energia elétrica. Esse fato coloca a incineração como método ecologicamente correto de tratamento do lixo.
- O lixo domiciliar depositado em lixões pode comprometer o meio ambiente, não só pela infiltração de substâncias nos lençóis de água subterrânea, como também pela liberação de gases tóxicos.

- V - F - V - F - V
- V - V - F - F - V
- F - F - V - V - F
- V - F - F - F - V
- F - F - V - F - V

Exercício 146

(UFPA 2016) A respeito das interações entre os seres vivos, considere os seguintes enunciados:

- 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.

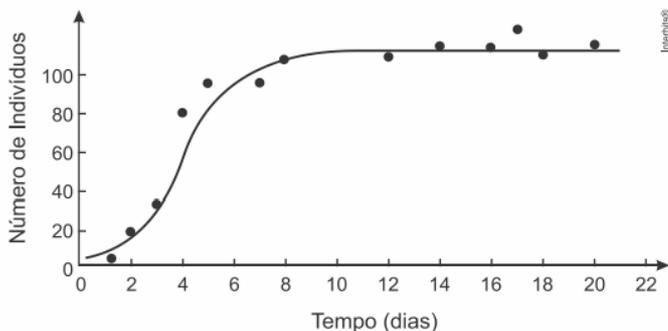
IV. As ___4___ são as relações nas quais pelo menos uma espécie é prejudicada.

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.

Exercício 147

(FUVEST 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 a seguir. 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.

Exercício 148

(UNICAMP 2016) Em uma pirâmide de energia, as plantas têm importante papel na captação e transformação da energia luminosa e são responsáveis pela produtividade primária líquida. Nessa pirâmide, aparecem ainda os herbívoros e os carnívoros, que acumulam energia e determinam assim a produtividade

secundária líquida. Sobre as pirâmides de energia, é correto afirmar que

- a) e a energia é conservada entre os níveis tróficos.
- b) a respiração dos autótrofos é uma fonte de energia para os heterótrofos.
- c) a produtividade primária líquida é representada na base da pirâmide.
- d) a excreção é uma fonte de energia para os níveis tróficos superiores.

Exercício 149

(PUCRS 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.

Exercício 150

(UNICAMP 2019) O acidente radioativo na usina de Chernobyl, na Ucrânia, em 1986, exigiu a evacuação de mais de 100 mil pessoas em um raio de 30 km. Até hoje, a região é isolada e o acesso público, restrito. Pouco tempo após o acidente, muitos estudos indicaram que vários organismos, entre os quais aranhas e insetos, haviam sofrido efeitos negativos da radiação. Porém, estudos recentes, utilizando armadilhas fotográficas e imagens aéreas, mostraram que a cidade-fantasma foi ocupada por diversas espécies de plantas e animais, cuja abundância tem aumentado na região.

(Roland Oliphant, 30 years after Chernobyl disaster, wildlife is flourishing in radio-active wasteland, The Telegraph, 24/04/2016.)

Assinale a alternativa que fornece uma explicação correta para o fenômeno descrito no texto anterior.

- a) A radiação diminui a taxa fotossintética de plantas, porém a ação de descontaminação do ambiente pelo homem permite o retorno de populações de plantas e, portanto, dos organismos que delas se alimentam.
- b) A radiação aumenta a taxa de mutação e acelera o metabolismo de plantas, favorecendo sua taxa reprodutiva, o que leva a aumento de suas populações e, conseqüentemente, das populações de herbívoros.
- c) A radiação reduz os tumores de animais e plantas, aumentando a taxa de sobrevivência desses seres vivos e, conseqüentemente,

o tamanho de suas populações e das de seus consumidores.

d) A radiação tem impactos negativos sobre animais e plantas, porém a ausência de atividade humana no ambiente contaminado por radiação favorece o crescimento das populações desses organismos.

Exercício 151

(UNIOESTE 2021) As formigas nectarívoras são insetos que se alimentam de néctar e, por isso, acabam protegendo sua fonte de alimento de outros animais, tornando-se uma possível substituta aos agrotóxicos. (...) Normalmente, formigas como a saúva são tidas como pragas nas plantações. Essas espécies costumam danificar as folhas das plantas, que servem de substrato para que produzam fungos e se alimentem deles. Entretanto, espécies como a *Ectatomma tuberculatum* e a *Camponotus crassus*, por exemplo, alimentam-se do néctar das plantas, tendo preferência por aquelas produzidas fora das flores. A relação entre as espécies ocorre da seguinte forma: as plantas atraem as formigas com o seu néctar. As formigas utilizam o néctar como alimento e, em troca, protegem as plantas de outros invasores.

AUN - Agência Universitária de Notícias - USP. 26 jun. 2019.

Disponível em:

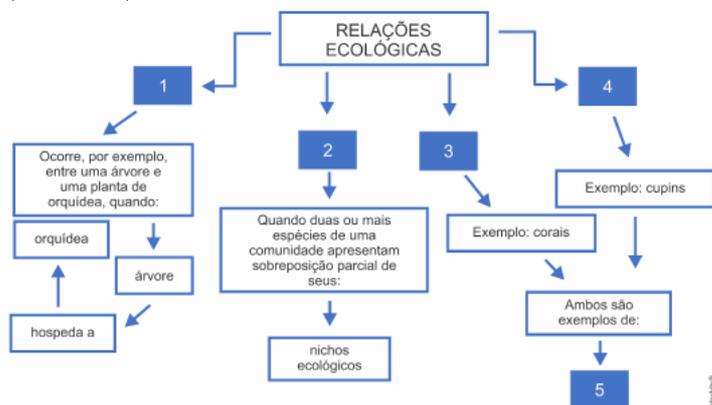
<http://www.usp.br/aun/index.php/2019/06/26/mutualismo-entre-formigas-e-plantas-pode-ser-solucao-para-agrotoxicos/>. Acesso em 25 fev. 2021.

Assinale a alternativa que descreve o nome e o conceito CORRETO da relação ecológica exemplificada no texto acima.

- a) O texto descreve a relação de competição interespecífica, na qual dois indivíduos da mesma espécie competem por um determinado recurso.
- b) O texto descreve a relação de mutualismo interespecífico, na qual indivíduos de diferentes espécies podem se beneficiar da relação estabelecida entre eles.
- c) O texto descreve a relação de comensalismo intraespecífica, na qual dois ou mais indivíduos de espécies diferentes se beneficiam com as sobras alimentares de um indivíduo de outra espécie.
- d) O texto descreve a relação de protocooperação intraespecífica, na qual indivíduos da mesma espécie se adaptam uns aos outros em troca de benefícios mútuos.
- e) O texto descreve a relação de predação interespecífica, na qual indivíduos de diferentes espécies se alimentam de partes um do outro em busca de proteção de um terceiro indivíduo.

Exercício 152

(UPF 2021)

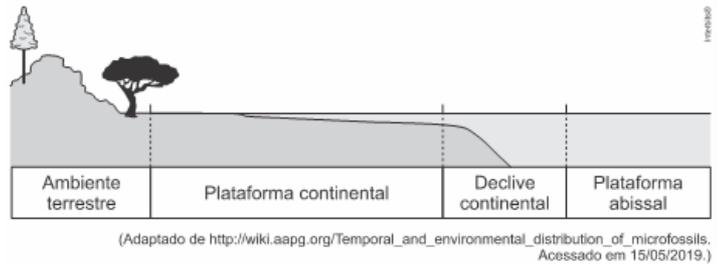


No diagrama acima, a que tipos de relações ecológicas correspondem os números de 1 a 5, respectivamente?

- a) Inquilinismo, competição interespecífica, colônia, sociedade, cooperação intraespecífica.
- b) Parasitismo, competição intraespecífica, inquilinismo, colônia, sociedade.
- c) Epifitismo, predatismo, sociedade, colônia, competição intraespecífica.
- d) Simbiose, cooperação interespecífica, parasitismo, sociedade, inquilinismo.
- e) Mutualismo, sociedade, competição intraespecífica, sociedade, simbiose.

Exercício 153

(UNICAMP 2020) Em um estudo, foram avaliadas quatro amostras encontradas em diferentes locais, representados na figura abaixo.



Amostra A: há foraminíferos, algas e dinoflagelados.

Amostra B: há pólen e não existem seres marinhos.

Amostra C: há grande concentração de plâncton.

Amostra D: há grande concentração de bentos.

Assinale a alternativa que associa corretamente o local de coleta com a característica da amostra.

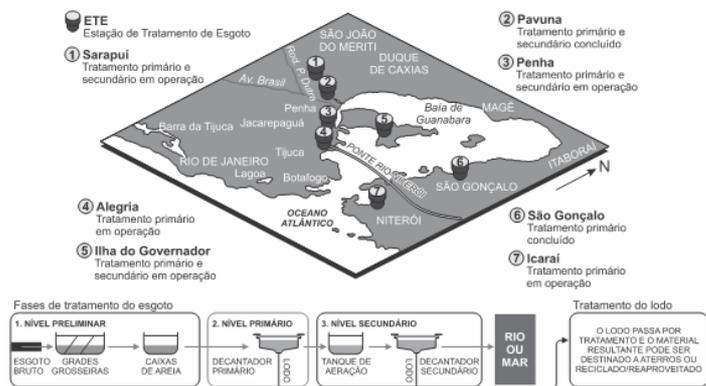
- a) A amostra A contém seres típicos da plataforma abissal, onde há menor concentração de sal e não há luz solar.
- b) A amostra B foi encontrada em plataforma abissal, sendo que ventos teriam levado pólen até essa área, onde não há seres vivos.
- c) A amostra C foi retirada da plataforma continental, já que contém seres que se movimentam ativamente e vivem entre ambientes terrestre e marinho.
- d) A amostra D contém espécies encontradas no declive continental, que se fixam no substrato dos ecossistemas aquáticos.

Exercício 154

(FUVEST 2017) Leia o texto e observe a ilustração.

O Programa de Despoluição da Baía de Guanabara – PDBG – foi concebido para melhorar as condições sanitárias e ambientais da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Verifique a distribuição, a situação e as fases de operação das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) do PDBG.

Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG) – Esquema simplificado



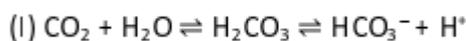
Relatório do PDBG, 2016. O Estado de S. Paulo, Entenda o Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, 21/03/2012. Adaptados.

Considerando essas informações, é correto afirmar:

- a) A área mais atendida em relação à mitigação da poluição encontra-se no sudeste da Baía de Guanabara, pois possui maior número de estações que atuam em todos os níveis de tratamento de esgoto.
- b) O tratamento do esgoto objetiva a diminuição da poluição das águas, poluição essa causada pela introdução de substâncias artificiais ou pelo aumento da concentração de substâncias naturais no ambiente aquático existente.
- c) A Baía de Guanabara encontra-se ainda poluída, em razão de as ETEs existentes reciclarem apenas o lodo proveniente dos dejetos, sendo os materiais do nível primário despejados sem tratamento no mar.
- d) A elevada concentração de resíduos sólidos despejados na Baía de Guanabara, tais como plásticos, latas e óleos, acaba por provocar intensa eutrofização das águas, aumentando a taxa de oxigênio dissolvido na água.
- e) O tratamento de esgoto existente concentra-se na eliminação dos fungos lançados no mar, principalmente aqueles gerados pelos dejetos de origem industrial.

Exercício 155

(FUVEST 2021) O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):



As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:



Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

- a) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
- b) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
- c) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).

- d) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
- e) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Exercício 156

(UECE 2018) Em águas de mares, oceanos, rios e lagos, vivem muitos seres aquáticos. Especificamente nos ecossistemas de água salgada, o Nécton corresponde aos seres vivos

- a) que se deslocam pelo movimento das ondas e das correntes marinhas, pois não possuem vida ativa.
- b) adaptados para o deslocamento no meio aquático, inclusive vencendo as correntes marinhas.
- c) responsáveis pela renovação da maior parte do oxigênio do planeta.
- d) possuidores de estruturas que garantem sua fixação ao fundo do ambiente marinho.

Exercício 157

(UFU 2019) As paisagens são dominadas por vegetação baixa e amplamente esparsa. As plantas abrangem suculentas, cactos e euforbiáceas, arbustos profundamente enraizados e ervas que crescem durante períodos úmidos infrequentes. As plantas apresentam adaptações que incluem tolerância ao calor e à dessecação, como também armazenamento de água e redução da área de superfície foliar. São comuns defesas físicas, como espinhos, e defesas químicas com toxinas nas folhas dos arbustos.

A descrição acima refere-se ao bioma terrestre denominado:

- a) savana.
- b) floresta tropical.
- c) deserto.
- d) tundra.

Exercício 158

(UEPA 2015) Leia o texto para responder à questão. O grande incêndio de Roraima, final de 1997 e o início de 1998, chamou a atenção do mundo, por impressionar os cientistas que analisavam as imagens de satélite ao perceberem o avanço do fogo sobre áreas de floresta primária. Esse incêndio provocou intenso debate, na comunidade científica e ambientalista, sobre a necessidade de avaliar seus reais impactos nas formações florestais, gerando forte 'pressão' sobre órgãos ambientalistas do governo federal e estadual para a implementação de políticas públicas voltadas a prevenção de queimadas (Modificado de Ciência Hoje, Jan/Fev-2000, vol. 27, nº 157).

- Sobre os impactos causados pelo fenômeno apresentado no Texto XXIV, analise as afirmativas abaixo.
- I. Diminui a evapotranspiração.
 - II. Diminui a lixiviação e a erosão.
 - III. Reduz o estoque genético do planeta.
 - IV. Aumenta a temperatura e diminuiu as chuvas na região.

V. Melhora o solo contra o impacto das águas das chuvas e os raios solares.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

- a) I e II
- b) I e IV
- c) I, III e IV
- d) II, III e IV
- e) II, III, IV e V

Exercício 159

(UNESP) Observe a figura.



O bioma apresentado é conhecido como

- a) mata atlântica.
- b) tundra.
- c) taiga.
- d) cerrado.
- e) floresta decídua temperada.

Exercício 160

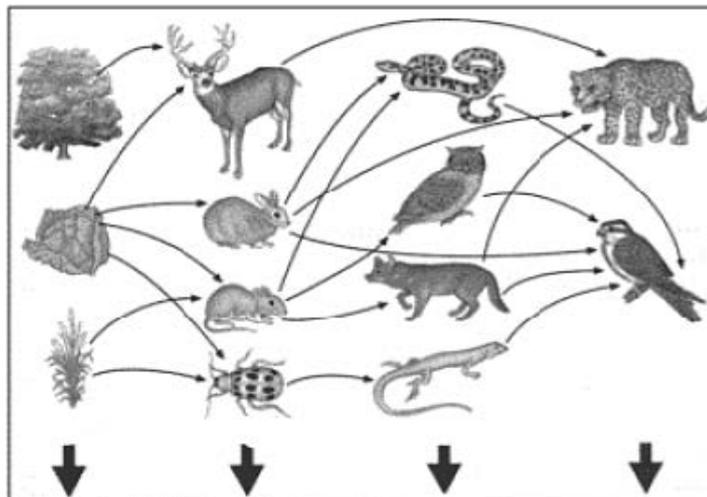
(IFPE 2016) Até o dia 23 de maio de 2015, foram notificados 51.122 casos de dengue em Pernambuco, com 12.736 confirmados, em 184 municípios. Esse número representa um aumento de 507,8% em relação às notificações do mesmo período de 2014. Os municípios com o maior número de casos notificados são Recife, Camaragibe, Jaboatão dos Guararapes e Goiana. A dengue é uma doença febril aguda causada por um vírus, sendo um dos principais problemas de saúde pública no mundo. O seu principal vetor de transmissão é o mosquito *Aedes aegypti*, que se desenvolve em áreas tropicais e subtropicais. Existem quatro tipos de dengue, pois o vírus causador possui quatro sorotipos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. A infecção por um deles dá proteção permanente para o mesmo sorotipo, mas imunidade parcial e temporária contra os outros três.

Para o grupo de estudiosos que defende a ideia "vírus é um ser vivo", a relação ecológica entre o *Aedes aegypti* e o vírus da dengue é

- a) intraespecífica e harmônica.
- b) interespecífica e harmônica.
- c) intraespecífica e desarmônica.
- d) interespecífica e desarmônica.
- e) intraespecífica e bilateral.

Exercício 161

(ACAFE 2016) Os seres vivos interagem e estabelecem relações entre si e com o ambiente. A seguir está representada, esquematicamente, a relação de alimentação entre os organismos de um ecossistema e a respectiva transferência de energia e de nutrientes.



Fonte: SORAES, José Luis. *Biologia*. São Paulo, v. único.

Sobre o tema abordado no esquema, analise as afirmações a seguir.

I. Uma cadeia alimentar é sempre composta por diferentes níveis que são caracterizados de acordo com o tipo de nutrição dos organismos. Dependendo do nível trófico ocupado, os organismos podem ser produtores, ou consumidores, ou decompositores.

II. Os produtores são seres autótrofos, sintetizam matéria orgânica a partir de substâncias inorgânicas, por isso estão obrigatoriamente no início de qualquer cadeia alimentar. Transformam energia luminosa em energia química através da fotossíntese. Essa energia nutre os tecidos vegetais que servirão de fonte energética para outros organismos, com eficiência ecológica média de 90%.

III. A decomposição é um processo de transformação da matéria orgânica em moléculas simples, que podem ser reutilizadas pelos produtores, num processo natural de reciclagem.

IV. A teia alimentar é caracterizada pelo conjunto de cadeias alimentares, ligadas entre si e, geralmente, representadas como um diagrama das relações tróficas (alimentares) entre os diversos organismos ou espécies de um ecossistema.

V. A produtividade de um ecossistema depende de diversos fatores, dentre os quais os mais importantes são a luz, a água, o gás carbônico e a disponibilidade de nutrientes. A produtividade bruta corresponde ao total de matéria orgânica acumulada depois de descontados os gastos referentes à atividade metabólica, enquanto a produtividade líquida corresponde ao total de matéria orgânica acumulada.

- a) I - III - IV
- b) II - III - V
- c) III - IV
- d) IV - V

Exercício 162

(UNESP 2015) As figuras apresentam a vegetação de cinco biomas brasileiros.

BIOMA 1



(www.pensamentoverde.com.br)

BIOMA 3



(www.biophotos.com.br)

BIOMA 2



(www.ecodebate.com.br)

BIOMA 4



(www.paraibatototal.com.br)

BIOMA 5



(www.blueschane24.com)

Plantas xeromórficas e com folhas modificadas que diminuem a evapotranspiração; plantas com rizóforos e pneumatóforos (eficientes na sustentação da planta e na captação do oxigênio); e plantas epífitas (que vivem sobre outras plantas, aumentando a eficiência na captação de luz) são típicas dos biomas identificados, respectivamente, pelos números

- 1, 2 e 4.
- 4, 5 e 2.
- 3, 1 e 5.
- 2, 5 e 3.
- 4, 1 e 3.

Exercício 163

(UFPR 2016) Extinção primária é o desaparecimento de uma espécie decorrente de impactos ambientais causados por ações humanas. A extinção primária de uma espécie pode ter como consequência a extinção de outra espécie. Nesse caso, fala-se em extinção secundária. A probabilidade de ocorrer extinção secundária vai depender de diversos fatores, entre os quais as características da espécie em risco e da sua interação com a primeira espécie extinta. Assinale a alternativa que reúne características que levam a uma maior probabilidade de ocorrer extinção secundária:

	Grau de especialização da interação entre a espécie extinta e a espécie em risco	Resposta evolutiva da espécie em risco	Grau de dependência entre a espécie extinta e a espécie em risco
I	Baixo	Lenta	Baixo
II	Alto	Lenta	Alto
III	Baixo	Rápida	Baixo
IV	Alto	Rápida	Alto
V	Baixo	Lenta	Alto

- I.
- II.
- III.
- IV.
- V.

Exercício 164

(UFMS 2020) “Na natureza, a competição ocorre quando os indivíduos têm recursos limitados e pode ocorrer por meio de

exploração ou interferência direta ou ser uma competição aparente. O resultado da competição pode ser alterado por condições abióticas, perturbações e interações com outras espécies”

(RICKLEFS, R.; RELYAR *A Economia da Natureza*. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014).

Entre os padrões observados nessa interação negativa, o princípio da exclusão competitiva é um deles e pode ser definido como:

- duas espécies não podem coexistir indefinidamente quando ambas são limitadas pelo mesmo recurso.
- uma espécie predadora para a obtenção de recursos.
- duas espécies são especialistas em recursos não renováveis.
- uma população aumenta até que o suprimento do recurso mais limitante impeça seu crescimento adicional.
- indivíduos da mesma espécie competem por um mesmo tipo de recurso.

Exercício 165

(PUCRJ 2015) Cientistas brasileiros e ingleses publicaram recentemente os resultados de uma pesquisa que mostra que a perda de carbono na Amazônia brasileira é 40% maior do que se sabia. De acordo com essa pesquisa, a perda de carbono não se restringe apenas ao desmatamento da Amazônia, mas também ao corte seletivo, aos efeitos de borda e à queima da vegetação de sub-bosque.

Com relação ao ciclo do carbono e ao papel desempenhado pelas florestas nesse processo, considere as afirmações abaixo:

- As florestas armazenam carbono na forma de açúcar.
- Todo o carbono da Terra está armazenado nos organismos fotossintetizantes.
- Florestas tropicais representam uma das principais áreas de fixação de carbono.
- O gás carbônico é lançado no ambiente pela decomposição e combustão e é retirado pela respiração e fotossíntese.

É correto o que se afirma em

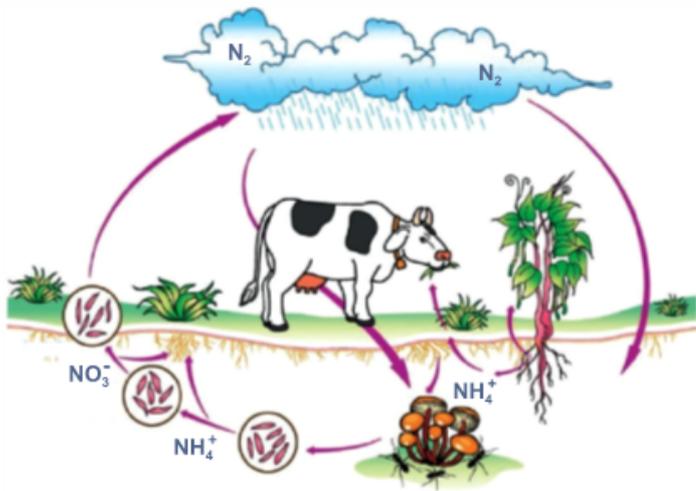
- Somente I e II.
- Somente I e III.

a) Somente I e II.
b) Somente I e III.
c) Somente II e III.
d) Somente II e IV.
e) Somente III e IV.

Exercício 166

(UEMA 2021) O oxigênio é um elemento químico fundamental para o ser vivo, pois entra na constituição das proteínas e dos ácidos nucleicos. Apesar de 78% da atmosfera ser constituída por nitrogênio, a maioria dos seres vivos não pode utilizar diretamente essa imensa reserva porque o nitrogênio do ar encontra-se na forma de N_2 , com pouca tendência a reagir com outros elementos.

Analise o ciclo a seguir.



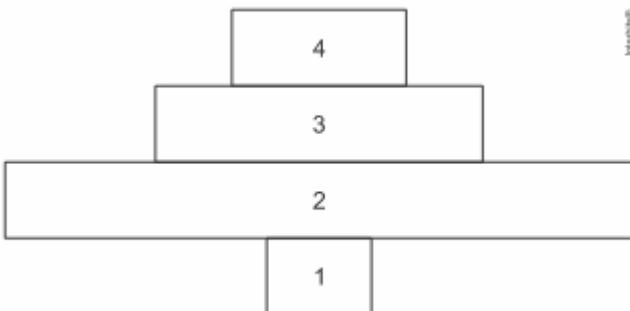
LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia*. V. 3. São Paulo: Ática, 2014.

Durante as etapas do ciclo do nitrogênio ocorre

- a fixação dos nitratos feita por fungos que utilizam o nitrogênio atmosférico, fazendo-o reagir com o hidrogênio, produzindo amônia.
- a decomposição das proteínas, ácidos nucleicos e resíduos nitrogenados presentes em cadáveres e excretas conhecida como nitrificação.
- a oxidação de grande parte da amônia não absorvida pelas plantas, sendo convertida em nitrato pelas cianobactérias quimiossintéticas.
- a nitratação sendo caracterizada pela transformação dos nitratos que são liberados no solo e oxidados, originando os nitritos.
- a transformação do gás nitrogênio em outras substâncias, como amônia e nitrato, conhecida como processo de fixação.

Exercício 167

(UFPR 2019) Pode-se representar o número de indivíduos de cada nível trófico por uma pirâmide de números. O diagrama a seguir representa uma pirâmide de números.



Assinale a alternativa que identifica corretamente os organismos indicados no diagrama.

- 1 = árvore – 2 = pulgão – 3 = joaninha – 4 = pássaro.
- 1 = capim – 2 = pulgão – 3 = joaninha – 4 = pássaro.
- 1 = árvore – 2 = pássaro – 3 = joaninha – 4 = pulgão.
- 1 = bezerro – 2 = capim – 3 = homem – 4 = parasita intestinal do homem.
- 1 = capim – 2 = bezerro – 3 = homem – 4 = parasita intestinal do homem.

Exercício 168

(UFRGS 2020) Considere as seguintes afirmações sobre pirâmides ecológicas.

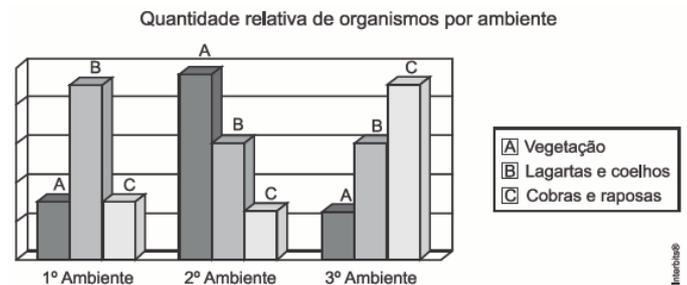
- A produtividade secundária líquida representa, na pirâmide de energia, a matéria orgânica acumulada pelos autótrofos em um período de tempo.
- A pirâmide de biomassa é invertida nos oceanos, pois o fitoplâncton tem alta taxa de reprodução e é rapidamente consumido pelo zooplâncton.
- A pirâmide de energia representa as transformações e o fluxo unidirecional de energia nos ecossistemas.

Quais estão corretas?

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

Exercício 169

(COL. NAVAL 2015) Observe o gráfico a seguir que apresenta as quantidades relativas de três categorias de organismos diferentes (A, B e C) em três ambientes distintos. As quantidades relativas



A, B e C, apresentadas no gráfico acima, também representam a quantidade de energia disponível para o nível trófico imediatamente superior na cadeia alimentar. Sendo assim, assinale a opção que apresenta o ambiente em equilíbrio ecológico e descreve corretamente as relações entre as categorias de organismos.

- 1º ambiente, pois apresenta quantidades relativas equivalentes para os consumidores primários e consumidores terciários.
- 1º ambiente, pois, dentre os produtores primários, as lagartas e os coelhos são mais numerosos que as cobras e as raposas.
- 2º ambiente, pois apresenta quantidades relativas maiores de produtores e menores de consumidores carnívoros.
- 2º ambiente, pois apresenta quantidades ideais para as categorias A, B e C (consumidores primários, secundários e terciários).
- 3º ambiente, pois representa corretamente a transferência de energia para o segundo e o terceiro nível trófico.

Exercício 170

(UEA 2017) Fóssil de 48 milhões de anos mostra cobra que comeu iguana que comeu inseto



Paleontólogos descobriram um fóssil que pode ilustrar uma cadeia alimentar. No abdome da cobra foi encontrada a ossada de um lagarto que, por sua vez, continha um inseto. Após analisar o material, os pesquisadores afirmaram que a iguana comeu um inseto brilhante e dois dias depois foi devorada pela cobra.

(<https://noticias.uol.com.br>. Adaptado.)

Suponha que o inseto brilhante seja um vaga-lume que tenha comido uma lesma herbívora. Nessa cadeia alimentar, _____ é o animal com maior aproveitamento de energia fixada pelos produtores e a cobra ocupa o _____ nível trófico.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

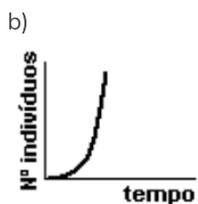
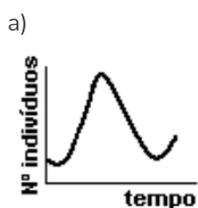
- a) a cobra – 4°
- b) a cobra – 5°
- c) o lagarto – 4°
- d) a lesma – 5°
- e) a lesma – 3°

Exercício 171

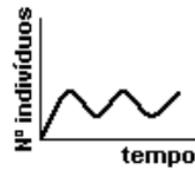
(UFG 2007) Leia o texto a seguir: “*Achantina fulica*’ é conhecida como caramujo gigante africano e está inserida na lista da União para a Conservação da Natureza como uma das cem piores espécies do planeta devido ao alto poder invasor. Esse molusco foi introduzido no Brasil há cerca de vinte anos como opção para criação de escargot. Atualmente, está presente em 15 estados, nos quais já causou danos para o ambiente e para a agricultura. Esses fatos estão estimulando a discussão pelo Ministério da Agricultura de como controlar e erradicar a ‘*A. fulica*.’”

IBAMA. “Ofício n. 006/03”, 17 de jan. de 2003. [Adaptado].

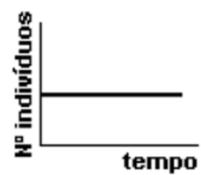
De acordo com o texto, atualmente, a curva de crescimento populacional de ‘*Achantina fulica*’ é



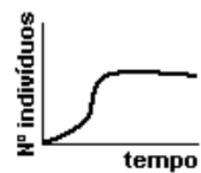
c)



d)



e)



Exercício 172

(UPE 2014) Leia o texto a seguir:

No Egito e na Antiguidade clássica, vivia um belo e esplendoroso pássaro, de origem mítica, com uma plumagem escarlate e dourada e com um canto melodioso que encantava qualquer um. A Fênix, como era chamada, era dotada de uma capacidade extraordinária: tinha uma longevidade sem precedentes. À medida que sentia a morte se aproximar, ela mesma construía um ninho de ervas aromáticas e, com o próprio calor do corpo - cujas penas pareciam labaredas - ateava fogo a si própria e transformava-se em cinzas. Dessas cinzas, ressurgia outra ave Fênix e, assim, da mesma morte pelo fogo, surgia uma nova e promissora vida. Fonte: Conecte Bio 1 - Sônia Lopes e Sérgio Rosso. Essa lenda egípcia remete-nos a uma característica bastante peculiar de um bioma brasileiro. Assinale a alternativa que indica o bioma o qual tem o fogo, produzido naturalmente, como mecanismo de manutenção da sua biodiversidade.

- a) Amazônia
- b) Caatinga
- c) Campo Sulino
- d) Cerrado
- e) Mata Atlântica

Exercício 173

(UNIOESTE 2012) Os ciclos biogeoquímicos referem-se à movimentação dos elementos químicos no ecossistema entre os seres vivos e o meio ambiente. Analise as afirmativas abaixo sobre os diversos ciclos e assinale a alternativa correta.

- a) Toda água absorvida por plantas e animais é utilizada na síntese de outras substâncias, retornando ao meio ambiente exclusivamente através dos decompositores.
- b) O carbono da atmosfera é incorporado aos seres vivos através da respiração.
- c) O fósforo é incorporado aos seres vivos através dos vegetais pela absorção de fosfatos dissolvidos na água e solo.
- d) As bactérias fixam o nitrato atmosférico e o transfere para as plantas através de N_2 .

e) A utilização do etanol em substituição aos combustíveis fósseis acarretou um aumento na concentração de óxidos de enxofre na atmosfera.

Exercício 174

(MACKENZIE) O acúmulo de nutrientes na água desencadeia o fenômeno chamado EUTROFIZAÇÃO, que causa desequilíbrios ecológicos e mata numerosos organismos por meio de uma série de acontecimentos abaixo citados.

- 1 - Proliferação de bactérias aeróbicas.
- 2 - Decomposição anaeróbica e produção de gases tóxicos.
- 3 - Queda na taxa de oxigênio.
- 4 - Proliferação e morte de algas.
- 5 - Morte dos seres aeróbicos.

A sequência correta desses acontecimentos é:

- a) 4, 1, 3, 5 e 2
- b) 1, 3, 4, 2 e 5
- c) 2, 1, 3, 4 e 5
- d) 4, 5, 3, 2 e 1
- e) 2, 1, 5, 3 e 4

Exercício 175

(UFJF-PISM 3 2016) O nitrogênio é um elemento presente nas moléculas de aminoácidos, unidades das proteínas, e nas bases nitrogenadas, componentes dos ácidos nucleicos. O ar atmosférico tem, na sua composição, 78% de nitrogênio molecular (N_2) sendo, portanto, o principal reservatório desse gás. As afirmativas a seguir estão relacionadas ao ciclo do nitrogênio:

- I. O nitrogênio atmosférico (N_2) é transformado em amônia (NH_3) pelas bactérias fixadoras de nitrogênio presente no solo ou em associação com raízes de leguminosas ou ainda por cianobactérias presentes na água.
- II. As bactérias nitrificantes transformam parte da amônia em nitrito e depois em nitrato.
- III. As bactérias desnitrificantes transformam parte da amônia e do nitrato em nitrogênio gasoso que volta à atmosfera.
- IV. As bactérias decompositoras transformam os resíduos nitrogenados inorgânicos em amônia.
- V. O nitrito e o nitrato são utilizados para a produção da amônia.

São CORRETAS as afirmativas:

- a) I, II e III.
- b) I, III e IV.
- c) I e V.
- d) II, III e IV
- e) II, IV e V

Exercício 176

(FGV 2015) A produtividade primária abastece todas as cadeias alimentares de um ecossistema, sendo diretamente dependente de fatores ambientais abióticos relacionados, principalmente, à disponibilidade de água e luz. A produtividade primária bruta em um ecossistema, durante certo período, é essencialmente a

- a) taxa de energia obtida a partir da alimentação dos consumidores primários heterotróficos.
- b) disponibilidade decrescente de energia presente em cada nível trófico, da teia alimentar.
- c) energia contida nas moléculas orgânicas sintetizadas pelo metabolismo heterotrófico.
- d) taxa de energia luminosa transformada pelos organismos autotróficos da base da teia alimentar.
- e) energia capturada pelos organismos autotróficos, menos seus gastos energético metabólicos.

Exercício 177

(PUCRJ 2015) Com relação ao que chamamos de sequestro de carbono, é correto afirmar que

- a) seu aumento contribui para o aquecimento global.
- b) é feito por organismos autotróficos.
- c) aumenta consideravelmente com as queimadas.
- d) é feito por organismos heterotróficos.
- e) corresponde, nas plantas, à respiração

Exercício 178

(CFTMG 2011) Na superfície de uma lagoa são encontradas algas microscópicas fotossintetizantes que necessitam de luz, nutrientes minerais, temperatura adequada para o seu crescimento e reprodução, servindo também de alimento para certos animais. Nesse texto, estão implícitos os conceitos de:

- a) indivíduo e biótipo.
- b) comunidade e bioma.
- c) população e biocenose.
- d) habitat e nicho ecológico

Exercício 179

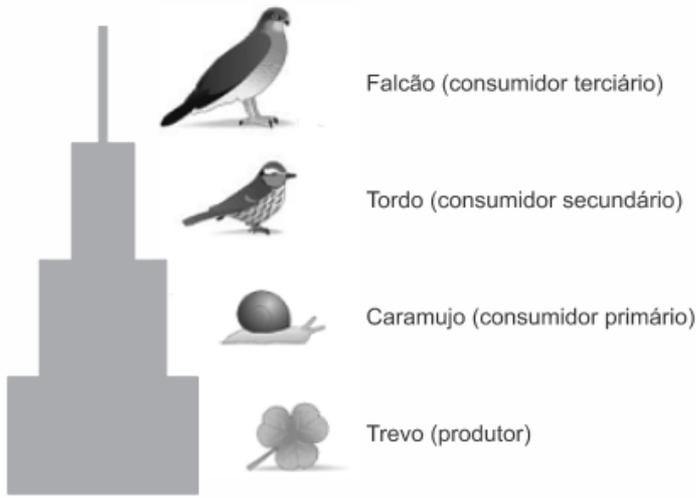
(UEA 2018) As lianas, cipós e trepadeiras são plantas enraizadas no solo, cujo caule se desenvolve sobre troncos de árvores, visando sustentação e maior obtenção de luz. Diversas orquídeas e bromélias fixam suas raízes nos troncos das árvores, de onde extraem superficialmente, muitas vezes por meio de associações com micorrizas, água e nutrientes originados da decomposição da matéria orgânica.

Tendo em vista as relações ecológicas citadas no texto, é correto afirmar que

- a) as micorrizas são comensais das orquídeas e bromélias.
- b) as orquídeas e as bromélias são parasitas das árvores.
- c) as lianas, os cipós e as trepadeiras são mutualísticas das árvores.
- d) as orquídeas e as bromélias são epífitas das árvores.
- e) as micorrizas são parasitas das árvores.

Exercício 180

(UERJ 2019) Em determinados casos, populações de consumidores terciários são menores do que as populações de consumidores primários e secundários. Observe a imagem, que representa a relação entre o número de cada um dos membros de uma mesma cadeia alimentar.



A população de falcões é reduzida em comparação com a de tordos e a de caramujos em função do seguinte fator:

- perda energética ao longo dos níveis tróficos
- demanda elevada de vegetais pelos herbívoros
- digestão lenta de celulose pelos decompositores
- competição interna por recursos entre os predadores

Exercício 181

(UPF 2022) “O efeito estufa resulta de uma camada de gases que cobre a superfície da Terra. É um fenômeno natural fundamental para manutenção da vida na Terra, pois sem ele o planeta poderia se tornar muito frio, inviabilizando a sobrevivência de diversas espécies. Normalmente, parte da radiação solar que chega ao nosso planeta é refletida e retorna diretamente para o espaço, outra parte é absorvida pelos oceanos e pela superfície terrestre e uma parte é retida por esta camada de gases que causa o chamado efeito estufa. O problema não é o fenômeno natural, mas o agravamento dele. Como muitas atividades humanas emitem grande quantidade de gases de efeito estufa, esta camada tem ficado cada vez mais espessa, retendo mais calor na Terra, aumentando a temperatura da atmosfera terrestre e dos oceanos e ocasionando o aquecimento global.”

(Disponível em:

https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climaticas2;

Adaptado. Acesso em: 10 set. 2021)

A respeito do efeito estufa e do aquecimento global, são feitas as quatro afirmativas abaixo.

- Devido ao aquecimento global, há a previsão de uma frequência maior de eventos climáticos extremos, com possíveis consequências graves para populações humanas e ecossistemas naturais.
- Entre as principais atividades humanas que têm impacto no aquecimento global estão a queima de combustíveis fósseis, a agropecuária e o desmatamento.
- Os principais gases de efeito estufa são o metano, o óxido nítrico e o monóxido de carbono, sendo o último aquele que mais contribui para o aquecimento global.
- Conservar áreas naturais, reflorestar, incentivar o uso de energias renováveis, reduzir, reaproveitar e reciclar materiais são algumas formas de combater o aquecimento global.

Estão corretas as afirmativas:

<https://www.biologiatotal.com.br/medio/biologia/exercicios/ecologia/ex.-23-relacoes-ecologicas>

- II, III e IV, apenas.
- I e II, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II, III e IV.
- I, II e IV, apenas.

Exercício 182

(UFRGS 2005) Numere de 1 a 5, em ordem crescente de sua produtividade primária bruta (Kcal/m²/ano), os seguintes tipos de ecossistemas.

- tundra
- floresta tropical
- taiga
- floresta temperada decídua
- campo

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

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

Exercício 183

(PISM 3 2016) Sobre as relações ecológicas, são feitas as seguintes afirmativas:

- Quando duas espécies de uma comunidade disputam os mesmos recursos do ambiente seus nichos ecológicos são parcialmente sobrepostos e ocorre competição intraespecífica.
- Quanto mais os nichos ecológicos das espécies se sobrepõem, mais intensa é a competição.
- Do ponto de vista individual, espécies predadoras são beneficiadas enquanto as presas são prejudicadas.
- Do ponto de vista ecológico, a predação regula a densidade populacional tanto de predadores quanto de presas.
- A simbiose também é conhecida como mutualismo obrigatório, sendo um tipo de relação permanente e indispensável à sobrevivência dos indivíduos associados.

São CORRETAS:

- I, II e III.
- I, III e IV.
- II, IV e V.
- I, II, III e IV.
- II, III, IV e V.

Exercício 184

(UFRGS 2020) Assinale a alternativa que apresenta exemplos de interações ecológicas interespecífica positiva, interespecífica negativa e intraespecífica, respectivamente.

- colônia – predação – parasitismo
- comensalismo – competição – sociedade
- mutualismo – inquilinismo – sociedade
- competição – parasitismo – colônia
- amensalismo – competição – colônia

Exercício 185

(FUVEST 2018) Analise as três afirmações seguintes sobre ciclos biogeoquímicos.

I. A respiração dos seres vivos e a queima de combustíveis fósseis e de vegetação restituem carbono à atmosfera.

II. Diferentes tipos de bactérias participam da ciclagem do nitrogênio: as fixadoras, que transformam o gás nitrogênio em amônia, as nitrificantes, que produzem nitrito e nitrato, e as desnitrificantes, que devolvem o nitrogênio gasoso à atmosfera.

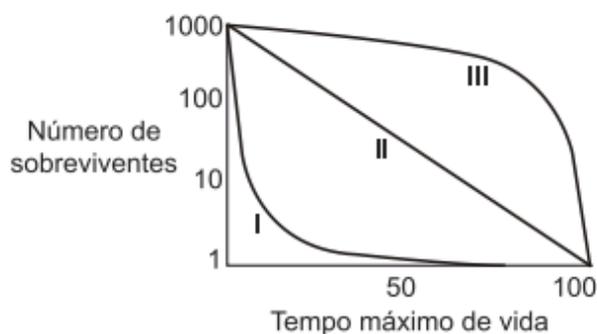
III. Pelo processo da transpiração, as plantas bombeiam, continuamente, água do solo para a atmosfera, e esse vapor de água se condensa e contribui para a formação de nuvens, voltando à terra como chuva.

Está correto o que se afirma em

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

Exercício 186

(PUCRJ 2015) Observe o gráfico abaixo que mostra três tipos gerais de curvas de sobrevivência para diferentes espécies de organismos.



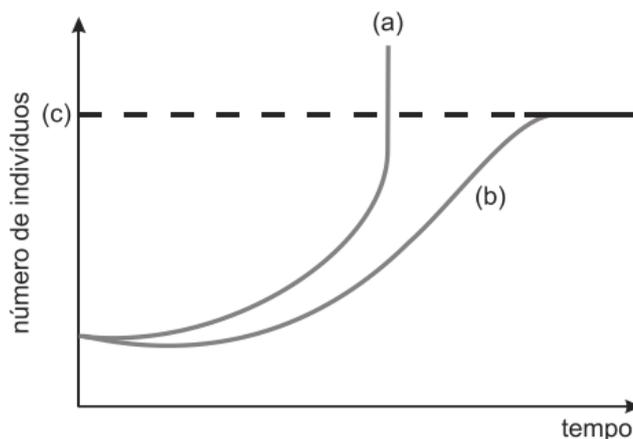
Disponível em: <<http://djalmasantos.wordpress.com>>.

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

Exercício 187

(PUCRJ 2014)



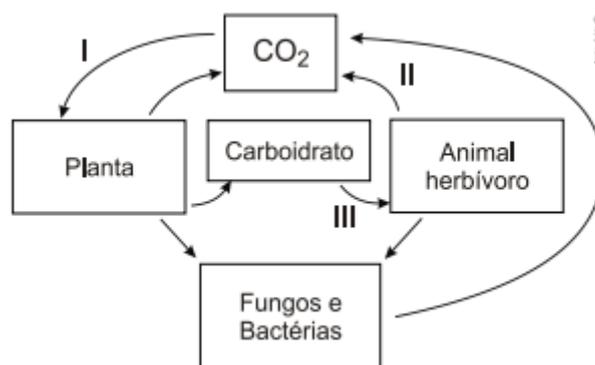
http://www.sobiologia.com.br/conteudo/bio_ecologia/ecologia16.php

A partir da observação do gráfico, que mostra diferentes tipos de crescimento populacional, é correto afirmar que as letras a, b e c representam, respectivamente:

- a) uma curva de crescimento real, uma curva de crescimento exponencial e a resistência ambiental.
- b) uma curva de crescimento real, uma curva de potencial biótico e a resistência ambiental.
- c) uma curva de potencial biótico, uma curva de crescimento real e a resistência ambiental.
- d) uma curva de potencial biótico, uma curva de crescimento exponencial e a resistência ambiental.
- e) uma curva de potencial biótico, uma curva de crescimento real e a capacidade de suporte do ambiente.

Exercício 188

(UCS 2012) Os átomos dos elementos químicos são assimilados e transferidos continuamente entre os organismos e o ambiente, e a ciclagem desses elementos é denominada Ciclo Biogeoquímico. Considere o Ciclo Biogeoquímico do Carbono representado na figura abaixo.



Analisar as afirmações a seguir, de acordo com a figura acima apresentada.

- I. O processo I corresponde à assimilação pela fotossíntese.
- II. O processo II corresponde à respiração.
- III. O processo III corresponde à assimilação pela decomposição.

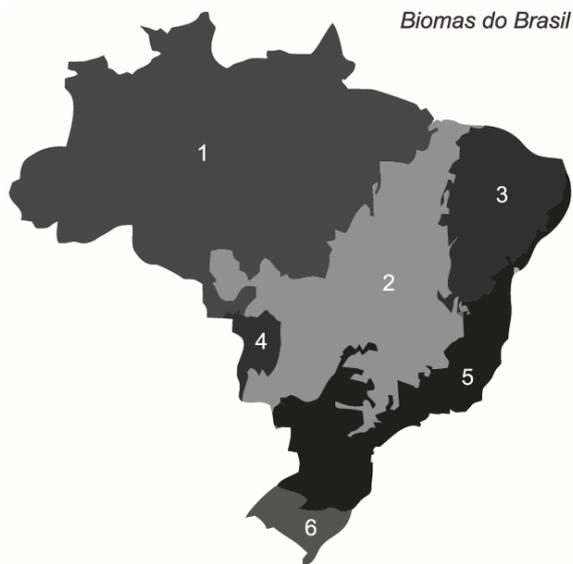
Das afirmações acima,

- a) apenas I está correta.
- b) apenas II está correta.

- c) apenas I e II estão corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

Exercício 189

(UDESC 2015) Segundo o IBGE, existem seis biomas continentais brasileiros, os quais são mostrados na figura.



Fonte: http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1161807794biomas_br.jpg – Adaptado, Acessado em: 30/09/2014.

- a) O bioma 1 caracteriza-se por apresentar uma floresta com vários estratos ou andares, formados pelas copas das árvores.
- b) O bioma 2 caracteriza-se por ser uma floresta pouco diversificada, porém com espécimes vegetais de copas altas e com grande quantidade de primatas.
- c) No bioma 6, encontramos uma mata constituída principalmente por representantes de Gimnospermas e fauna tipicamente arborícola.
- d) Dentre todos os biomas apresentados, o indicado pelo número 5 é o que se encontra mais preservado, em termos de flora e fauna.
- e) No bioma 3, encontra-se uma vegetação tipicamente constituída por gramíneas e árvores de pequeno porte, com casca espessa e limbo foliar amplo.

Exercício 190

(UCS 2021) Os eventos que ocorrem em um determinado ambiente desde a colonização inicial até o estabelecimento de um ecossistema florestal são descritos nos processos de sucessão ecológica.

Em relação à sucessão ecológica, assinale a alternativa correta.

- a) A sucessão ecológica secundária refere-se à colonização de um ambiente nunca antes habitado, mas que apresenta condições de estabelecimento de mais de uma espécie.
- b) Organismos que passam a colonizar a superfície de uma rocha, como os líquens, são um exemplo de espécies intermediárias.
- c) A complexidade das redes alimentares tende a aumentar à medida que as comunidades vão se estabelecendo em um ecossistema florestal.
- d) Uma floresta, que se desenvolveu após sucessivas colonizações de diferentes seres vivos, pode ser considerada uma

comunidade clímax, onde ocorre aumento da biodiversidade e diminuição da biomassa.

- e) Um campo, após ter sido queimado, permite que novos indivíduos se estabeleçam, e esse seria um exemplo de sucessão ecológica primária.

Exercício 191

(FMC 2021) A sucessão ecológica pode ser definida baseada em três parâmetros: (i) é um processo ordenado de mudanças de comunidades; (ii) é um resultado da modificação do ambiente físico pela comunidade; (iii) culmina no estabelecimento de um ecossistema tão estável quanto seja possível biologicamente (ODUM, 1977).

A comunidade, nesse caso, seria formada pelo(s)

- a) sistema de nichos ecológicos presentes no habitat.
- b) membros de uma espécie única afetada na sucessão.
- c) fatores abióticos envolvidos nessa sucessão ecológica.
- d) conjunto de populações presentes nesse ecossistema.
- e) indivíduos que formam uma população específica do ecossistema.

Exercício 192

(UPF 2014) Os seres vivos necessitam de alguns elementos químicos em grandes quantidades. A interação desses elementos nos próprios seres e com o ambiente físico no qual se encontram ocorre por meio de movimentos conhecidos como ciclos biogeoquímicos, sobre os quais é correto afirmar que:

- a) o ciclo da água ou ciclo hidrológico é afetado pelos processos de evaporação e precipitação, bem como pela interferência dos seres vivos ao terem a água fluindo através das teias alimentares.
- b) o ciclo do fósforo independe da ação de microorganismos de solo, pois o maior reservatório desse elemento no planeta é a atmosfera.
- c) o principal processo envolvido no ciclo do carbono é a respiração, por meio do qual o carbono presente na molécula de CO₂ é fixado e utilizado na síntese de moléculas orgânicas.
- d) o ciclo do nitrogênio é considerado mais simples do que os demais ciclos, pois não há passagem de átomos desse elemento pela atmosfera.
- e) no ciclo do oxigênio, a única fonte importante desse elemento, que circula entre a biosfera e o ambiente físico, é o gás O₂.

Exercício 193

(IFBA 2016) A agricultura convencional é amplamente utilizada em várias regiões do planeta. Uma característica marcante dessa forma de produção agrícola é a supressão de grandes áreas de vegetação nativa e sua substituição por monoculturas. Sobre as alterações ecossistêmicas e as implicações evolutivas dessa forma de agricultura, analise as proposições a seguir.

- I. A substituição da vegetação nativa por monoculturas otimiza a drenagem da água da chuva pelo solo, sendo um fator que contribui, positivamente, para o ciclo da água da natureza.
- II. As correções que, geralmente, são feitas no solo, antes do plantio, favorecem um maior aporte de nutrientes para rios e lagos adjacentes às plantações, ocasionando um aumento na produtividade desses ecossistemas em longo e médio prazo.

III. A aplicação de inseticidas, de amplo espectro, pode reduzir a densidade populacional de insetos polinizadores de certas culturas e promover uma diminuição na produtividade agrícola em médio e longo prazo.

IV. Fungos resistentes aos fungicidas, aplicados em certas culturas, podem se disseminar e promover um aumento populacional nessas culturas. Tal cenário é compatível com os mecanismos previstos na seleção natural.

V. Muitos nichos ecológicos podem ser perdidos em cenários alterados pela agricultura convencional, o que em médio e longo prazo, pode levar à substituição das comunidades bióticas originais por comunidades depauperadas.

Estão corretas as proposições:

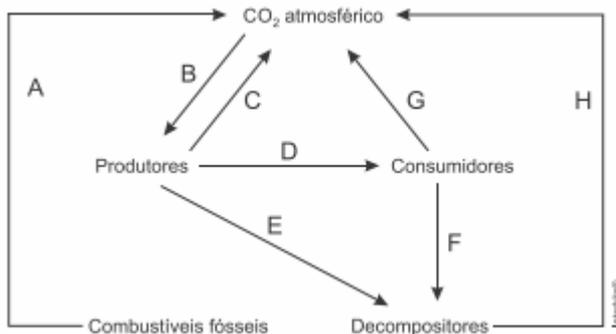
- a) I, II e IV
- b) I, IV e V
- c) I, III e V
- d) II, IV e V
- e) III, IV e V

Exercício 194

(UEL 2017) A utilização de combustíveis fósseis pela espécie humana tem restituído à atmosfera, na forma de (CO₂) átomos de carbono que ficaram fora de circulação durante milhões de anos. O ciclo do carbono consiste na passagem de átomos de carbono (C) presentes nas moléculas de gás carbônico (CO₂) disponíveis no ecossistema para moléculas que constituem as substâncias orgânicas dos seres vivos (proteínas, glicídios, lipídios etc.) e vice-versa.

Relacione as afirmativas a seguir com as etapas do ciclo do carbono indicadas no esquema.

- I. Grande parte das substâncias orgânicas incorporadas pelos herbívoros é degradada na respiração celular e o carbono, liberado na forma de gás carbônico.
- II. O gás carbônico é captado pelos organismos fotossintetizantes e seus átomos são utilizados na síntese de moléculas orgânicas.
- III. O carbono constituinte da biomassa é transferido aos herbívoros.
- IV. Parte das moléculas orgânicas produzidas na fotossíntese é degradada pelo próprio organismo em sua respiração celular e o carbono, devolvido ao ambiente na forma de gás carbônico.
- V. O carbono constituinte da biomassa é restituído ao ambiente com a morte do organismo.



Assinale a alternativa que contém a associação correta

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

Exercício 195

(UFMS 2015) A chamada “maré vermelha” é um fenômeno resultante da reprodução em demasia de certos grupos de microalgas marinhas, em especial dinoflagelados, eventualmente conferindo uma coloração avermelhada à água do mar. Outra denominação, aplicada também ao fenômeno em águas continentais, é “floração”. Com relação a tal fenômeno, indique se as alternativas a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () O despejo de esgoto e lixo nas águas é uma consequência da eutrofização.
- () O bloqueio da passagem do sol pela camada superficial de microalgas de uma floração pode causar a morte de organismos fotossintetizantes, aumentando a quantidade de oxigênio liberado e aumentando os micro-organismos produtores.
- () Intoxicações de seres humanos por ingestão de frutos do mar podem ser consequência da deposição de toxinas em animais filtradores, quando as florações são formadas por algas tóxicas.
- () A reprodução excessiva de microalgas pode ser consequência da eutrofização da água. A sequência correta é

- a) F - F - V - V.
- b) V - F - V - F.
- c) F - V - F - V.
- d) V - V - F - F.
- e) F - V - V - V

Exercício 196

(Unesp 2019) O solo amazônico é naturalmente rico em mercúrio na sua forma inorgânica. Na bacia do Rio Negro, todos os anos, na época chuvosa, os rios transbordam, invadem a floresta e formam ecossistemas fechados que permanecem inundados por até 130 dias. Nesse processo, o mercúrio inorgânico é liberado na água e bactérias anaeróbias convertem-no em metil-mercúrio, que entra na cadeia alimentar aquática desses ecossistemas.

(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

Na situação descrita,

- a) as bactérias anaeróbias concentram a maior parte do mercúrio nas cadeias alimentares da região inundada.
- b) a bioacumulação de mercúrio nos organismos aquáticos será menor ao longo dos níveis tróficos das cadeias alimentares.
- c) os microrganismos que fermentam a matéria orgânica na água favorecem a entrada de mercúrio nas cadeias alimentares.
- d) os organismos autotróficos nas cadeias alimentares da região inundada não são contaminados pelo mercúrio.
- e) a contaminação por mercúrio fica restrita aos organismos aquáticos dos ecossistemas da região inundada.

Exercício 197

(Uece 2015) Os organismos aquáticos que fazem parte dos ecossistemas marinhos e de água doce são classificados em três

grupos de acordo com a sua capacidade de deslocamento. Considerando essa classificação, analise as colunas abaixo e numere a Coluna II (definição) de acordo com a classificação contida na Coluna I.

CLASSIFICAÇÃO
1. Plâncton
2. Nécton
3. Bentos

Coluna II

DEFINIÇÃO

() Conjunto de seres que têm um deslocamento passivo pela água; ou seja, são arrastados pelas correntes marinhas ou mesmo pelas ondas.

() Organismos que vivem no fundo do mar e que podem ser sésseis (esponjas, algas macroscópicas, cracas, ostras, anêmona) ou locomoverem-se no substrato (siris, caranguejos, caramujos e estrelas-do-mar).

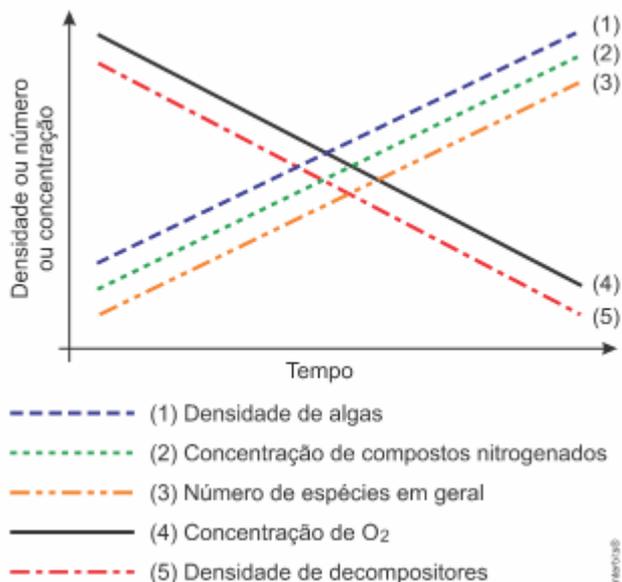
() Seres dotados de movimento ativo e que são capazes de nadar e vencer as correntes. Os melhores exemplos são os peixes e os mamíferos aquáticos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 2 - 3 - 1.
- b) 1 - 2 - 3.
- c) 1 - 3 - 2.
- d) 2 - 1 - 3.

Exercício 198

(FUVEST 2022) O gráfico mostra linhas de tendência de cinco parâmetros da água (eixo y), medidos por pesquisadores, durante os estágios iniciais do processo de eutrofização de uma lagoa, a partir do momento em que começou a haver aporte de esgoto não tratado e antes de haver a estabilização do sistema. Entretanto, os técnicos da companhia de saneamento notaram que nem todas as tendências mostradas no gráfico estão corretas.



São corretas apenas as linhas de tendência representadas em

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

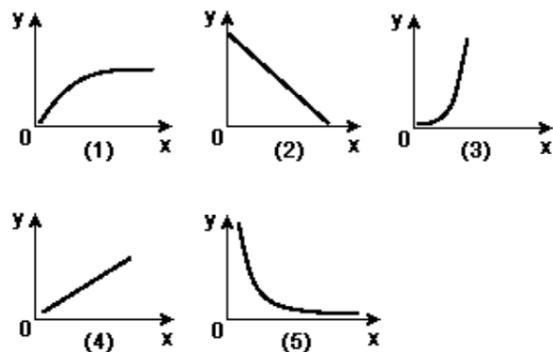
Exercício 199

(FUVEST 2017) Recentemente, pesquisadores descobriram, no Brasil, uma larva de mosca que se alimenta das presas capturadas por uma planta carnívora chamada drósera. Essa planta, além de nitrogênio do solo, aproveita o nitrogênio proveniente das presas para a síntese proteica; já a síntese de carboidratos ocorre como nas demais plantas. As larvas da mosca, por sua vez, alimentam-se dessas mesmas presas para obtenção da energia necessária a seus processos vitais. Com base nessas informações, é correto afirmar que a drósera

- a) e a larva da mosca são heterotróficas; a larva da mosca é um decompositor.
- b) e a larva da mosca são autotróficas; a drósera é um produtor.
- c) é heterotrófica e a larva da mosca é autotrófica; a larva da mosca é um consumidor.
- d) é autotrófica e a larva da mosca é heterotrófica; a drósera é um decompositor.
- e) é autotrófica e a larva da mosca é heterotrófica; a drósera é um produtor.

Exercício 200

(UNESP 2008) Dentre os gráficos de 1 a 5, um deles representa a variação do número de espécies de organismos (eixo y) com relação ao aumento da latitude no planeta (eixo x); outro gráfico representa o crescimento populacional (eixo y) em função do tempo (eixo x) na ausência de restrições ambientais (resistência do meio) e com índice de mortalidade zero.



Esses gráficos são, respectivamente,

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

Exercício 201

(UFJF-PISM 2 2020) Dois filhotes de lobo-guará foram localizados, em julho de 2019, por pesquisadores em uma fazenda entre os estados de Minas, Goiás e Bahia. A espécie, um

dos ícones da biodiversidade do Cerrado, sofre risco de extinção. Por isso, segundo a bióloga Valquíria Cabral, acompanhar indivíduos muito jovens na natureza “fornece informações muito importantes sobre a história natural da espécie, estágios de desenvolvimento e comportamento, que têm alto valor para a conservação do lobo-guará”. O lobo-guará é um animal solitário e territorialista. Utiliza marcação odorífera com urina e fezes para demarcar território e evidenciar sua presença para outros indivíduos da espécie. Um padrão de comportamento que reduz, por exemplo, a disputa por alimento. Apenas durante a época reprodutiva e cuidado com a prole que os indivíduos se associam. O pesquisador Wellyngton Espíndola explica que, nos primeiros meses de vida, os filhotes, mais vulneráveis, correm o risco de fazer parte do ‘cardápio’ de animais, como a onça parda. Ele afirma que padrões de comportamento observados durante a pesquisa são importantes para contribuir com a sobrevivência dos filhotes, como a mudança esporádica da toca realizada pela fêmea.

No texto acima são mencionados dois tipos de relações ecológicas. Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Competição intraespecífica e predatismo.
- Competição interespecífica e protocooperação.
- Protocooperação e predatismo.
- Competição interespecífica e predatismo.
- Competição intraespecífica e protocooperação.

Exercício 202

(UNESP 2004) O risco de extinção de uma espécie está relacionado com seu tamanho populacional, com sua área de distribuição e com o grau de especificidade de seus habitats e hábitos alimentares. Analise o quadro, que apresenta oito espécies, numeradas de 1 a 8, que são caracterizadas pela combinação desses fatores. Com base nas características combinadas no quadro, pode-se afirmar que as espécies que apresentam maior e menor riscos de extinção são, respectivamente,

	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA AMPLA		DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA RESTRITA	
	Ocupa habitats muito específicos e tem dieta bem restrita	Ocupa habitats variados e tem dieta muito ampla	Ocupa habitats muito específicos e tem dieta bem restrita	Ocupa habitats variados e tem dieta muito ampla
TAMANHO POPULACIONAL				
Populações pequenas	Espécie 1	Espécie 2	Espécie 3	Espécie 4
Populações grandes	Espécie 5	Espécie 6	Espécie 7	Espécie 8

- 1 e 8.
- 1 e 4.
- 4 e 5.
- 2 e 6.
- 3 e 6.

Exercício 203

(UNESP 2016) **Água doce: o ouro do século 21**

O consumo mundial de água subiu cerca de seis vezes nas últimas cinco décadas. O Dia Mundial da Água, em 22 de março, encontra o líquido sinônimo de vida numa encruzilhada: a exploração excessiva reduz os estoques disponíveis a olhos vistos, mas o homem ainda reluta em adotar medidas que garantam sua preservação.

(<http://revistaplaneta.terra.com.br>)

Além da redução do consumo, uma medida que, a médio e a longo prazo, contribuirá para a preservação dos estoques e a conservação da qualidade da água para consumo humano é

- a construção de barragens ao longo de rios poluídos, impedindo que as águas contaminadas alcancem os reservatórios naturais.
- o incentivo à perfuração de poços artesianos nas residências urbanas, diminuindo o impacto sobre os estoques de água nos reservatórios.
- a recomposição da mata nas margens dos rios e nas áreas de nascente, garantindo o aporte de água para as represas.
- o incentivo à construção de fossas sépticas nos domicílios urbanos, diminuindo a quantidade de esgotos coletados que precisam ser tratados.
- a canalização das águas das nascentes e seu redirecionamento para represas, impedindo que sejam poluídas em decorrência da atividade humana no entorno.

Exercício 204

(CFTMG 2015) O mexilhão dourado, originário da Ásia, chegou acidentalmente ao continente sul-americano trazido pela água de lastro dos navios. Por ter uma grande capacidade reprodutiva e dispersiva e pela ausência de predadores na fauna brasileira, causa desequilíbrios ambientais e prejuízos econômicos. Esse molusco é considerado uma espécie

- exótica.
- parasita.
- comensal.
- predadora

Exercício 205

(UFSJ 2012) Quanto aos níveis de organização biológica, assinale a alternativa **CORRETA**.

- Em um lago, peixes carnívoros se alimentam de filhotes de outros peixes carnívoros, que comem pequenos microcrustáceos aquáticos, que dependem de microalgas produtoras de alimento. O lago citado constitui um ecossistema e os seres vivos citados, os componentes de sua população.
- Peixes de diferentes espécies de um aquário constituem a população do aquário.
- Uma lagoa poluída, contendo apenas vermes comedores de detritos e bactérias decompositoras, não pode ser considerada um ecossistema.
- Um rio, pertencente à bacia do Rio Grande, em Minas Gerais, é um ecossistema.

Exercício 206

(UECE 2014) As plantas da caatinga possuem algumas características particulares, como folhas transformadas em espinhos, cutículas altamente impermeáveis, caules suculentos, raízes profundas etc. Essa descrição se refere ao que definimos como

- a) xeromorfismo.
- b) caducifolia.
- c) convergência adaptativa.
- d) mimetismo.

Exercício 207

(UCS 2015) O jovem Boyan Slat de 19 anos foi inovador e recebeu a atenção do mundo ao desenvolver um projeto de limpeza dos oceanos. No mundo cada vez mais descartável, a produção diversificada de resíduos cria problemas devastadores para os oceanos e ambiente costeiros.



Disponível em: <<http://www.hypeness.com.br/wp-content/uploads/2013/08/ocean3.jpg>>. Acesso em: 10 mar. 15.

Assinale a alternativa correta.

- a) Muitos animais confundem os resíduos como alimento e, isso, pode causar aumento da capacidade nutricional.
- b) Devido à baixa densidade e persistência de alguns resíduos, eles podem levar até 300 anos para se decomporem no estômago dos animais.
- c) Pesquisas indicam que microesferas de polietileno estão sendo ingeridas por invertebrados aquáticos, interferindo na cadeia trófica.
- d) Os microlíxos são mais perceptíveis, gerando uma comoção na população, aumentando os programas de educação ambiental em escala exponencial.
- e) Essa estratégia tem um valor econômico incontestável, pois o lixo plástico recolhido pode ser utilizado como adubo.

Exercício 208

(USF 2016) O intestino é palco de constantes guerras territoriais. Centenas de espécies bacterianas, além de fungos, *archaea* (microrganismos unicelulares procaríotas) e vírus, lutam diariamente por recursos. Enquanto algumas empresas defendem maior consumo de probióticos, bactérias vivas benéficas, para melhorar a composição de comunidades microbiais em nosso intestino, cada vez mais pesquisas sustentam a noção de que a abordagem mais poderosa pode ser alimentar melhor as bactérias boas que já abrigamos.

Publicado em Scientific American, em 23 de março de 2015. Disponível em: http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/saude_debilitada_e_associada_a_microrganismos_privados_de_fibras.html. Acesso em: 28/09/2015, às 16h51min.

Conforme o texto, há dois processos evolutivos: o primeiro, em que muitos microrganismos lutam por recursos no território intestinal e o segundo, onde o ser humano e esses microrganismos convivem harmoniosamente ao longo do tempo. O primeiro e o segundo processos podem representar, respectivamente,

- a) competição e convergência evolutiva.
- b) predatismo e divergência evolutiva.
- c) parasitismo e irradiação adaptativa.
- d) competição e coevolução.
- e) protocooperação e estruturas residuais.

Exercício 209

(CESGRANRIO) Diversos seres, entre eles algas, crustáceos e moluscos, carregados na água dos porões dos navios, podem causar desastres ambientais quando chegam nos portos estrangeiros, onde muitas vezes não encontram predadores naturais e se alastram. A água, em geral captada nos portos onde os navios saem, é utilizada pelas embarcações para dar equilíbrio quando a viagem é feita sem carga. Ao chegar ao porto de destino, a chamada “água de lastro” é liberada, causando uma migração involuntária de milhões de seres vivos.

Adaptado do texto disponível em: <http://g1.globo.com/ciencia-saude/noticia/2010/07/bioinvasao-trazida-por-naviosdesafiocientistas-brasileiros.html> Acesso em: 29 de setembro de 2013.

A expansão descontrolada das espécies exóticas nas diferentes regiões brasileiras justifica-se:

- a) pela grande capacidade de adaptação e reprodução assexuada.
- b) pela falta de um predador natural e grande capacidade de adaptação.
- c) pela grande oferta de alimentos e reprodução assexuada.
- d) pela presença de predadores naturais e clima semelhante aos da região de origem.
- e) pelo aumento do potencial biótico por ausência de fatores limitantes de crescimento.

Exercício 210

(UEPA 2015) Leia o texto para responder à questão.

Com cerca de 8,5 milhões de quilômetros quadrados de território e grande variedade de clima, temperatura, solo e umidade, o Brasil abriga extraordinária diversidade de ecossistemas e de espécies animais e vegetais. No entanto, todos os **biomas brasileiros** sofrem com a ocupação humana, e parte da vegetação original já foi destruída.

(Texto modificado de Biologia, Sérgio Linhares, 2005).

Com referência às palavras em destaque no texto, analise as afirmativas abaixo.

- I. A Mata Atlântica possui clima quente e úmido e se encontra em fragmentos ao longo do litoral brasileiro.
- II. No Cerrado, a vegetação é semelhante à da Savana, com árvores de troncos tortuosos.
- III. A Caatinga possui clima semiárido, com muita chuva e estação seca prolongada.
- IV. Os Pampas se caracterizam pela presença de campos de gramíneas e grandes árvores.

V. O Manguezal é característico das regiões onde o mar se encontra com a água doce dos rios.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

- a) I, II e IV
- b) I, II e V
- c) II, III e IV
- d) II, IV e V
- e) II, III, IV e V

Exercício 211

(UECE 2019) Atente para o seguinte excerto de uma matéria publicada no jornal O Povo:

“A dupla cearense Sandino e Daniel, da ONG Associação Caatinga, conseguiu sair do jogo The Wall, no Caldeirão do Huck, com R\$ 17.846. O dinheiro deve ser usado em projetos de preservação do tatu-bola, espécie ameaçada de extinção. [...] A dupla cearense que representou a Associação Caatinga pedia que a plateia repetisse o grito de guerra (Eu protejo o tatu-bola!)”.

Fonte:

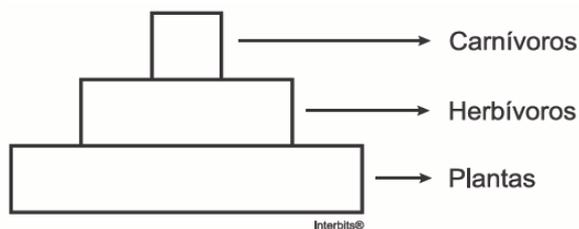
<https://www.opovo.com.br/noticias/ceara/2019/06/15/associacao-caatinga-leva-r--17-846-em-quadro-do-caldeiraodo-huck.html>

Considerando as características da Caatinga, assinale a afirmação verdadeira.

- a) A Caatinga é uma floresta pluvial de fisionomia sempre verde, pobre em diversidade de espécies e com baixo número de espécies endêmicas como, por exemplo, o tatu-bola.
- b) Na Caatinga, a temperatura é sazonalmente variável, mas a precipitação é invariável intra e inter anualmente, com *deficit* hídrico de janeiro a dezembro.
- c) A Caatinga é uma vegetação exclusivamente brasileira e, comparada a outras vegetações de clima semiárido ao redor do mundo, possui elevada biodiversidade.
- d) Além do tatu-bola são também espécies endêmicas da caatinga as plantas conhecidas como carnaúba e nim indiano.

Exercício 212

(MACKENZIE 2016) Considere o diagrama da pirâmide abaixo que representa uma cadeia alimentar.



A respeito dessa pirâmide, é correto afirmar que ela pode representar

- a) consumidor terciário, apenas uma pirâmide de energia ou de massa.
- b) apenas uma pirâmide de energia ou de número.
- c) apenas uma pirâmide de massa ou de número.
- d) apenas uma pirâmide de energia.

e) pirâmides de energia, de massa e de número.

Exercício 213

(ULBRA 2016) Conforme o Fundo Mundial para a Natureza (WWF), “a pegada ecológica de um país, de uma cidade ou de uma pessoa corresponde ao tamanho das áreas produtivas, de terra e de mar, necessárias para gerar produtos, bens e serviços que sustentam determinados estilos de vida”. Em 1996, William Rees e Mathis Wackernagel lançaram o livro “Nossa pegada ecológica – reduzindo o impacto humano na Terra” que divulgou mundialmente a metodologia. O tema, antes restrito ao círculo acadêmico, ganhou espaço entre cidadãos e organizações, sobretudo, com a ascensão das ferramentas *on-line* para cálculo da pegada ecológica.

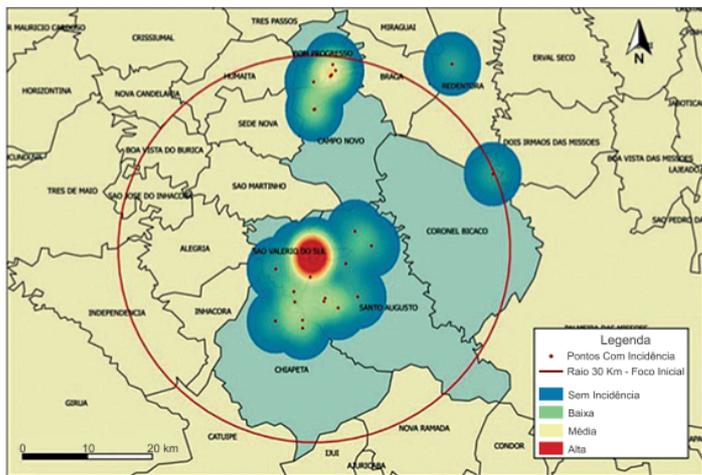
Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que reduz a pegada ecológica média individual.

- a) Evitar alto consumo diário de proteína animal, produtos industrializados e fast food.
- b) Diminuir o consumo de alimentos e têxteis produzidos próximos geograficamente, fabricados por métodos artesanais e cooperativos.
- c) Reduzir o consumo de artigos manufaturados de forma eficiente e econômica.
- d) Substituir roupas de fios naturais (algodão) por fios sintéticos (poliéster).
- e) Utilizar copos descartáveis por copos reutilizáveis.

Exercício 214

(UEMA 2021) Uma nuvem de gafanhotos esteve na Argentina durante os meses de maio a junho de 2020, ocasionando sérios problemas às lavouras. Segundo o Serviço Nacional de Sanidade e Qualidade Agroalimentar do país (Senasa), 87% dos insetos foram eliminados com pulverizações aéreas e terrestres de inseticidas (agrotóxicos que controlam a proliferação de insetos). Mesmo após a ação, restaram aproximadamente 50 milhões de insetos que permaneceram na divisa entre o Uruguai e a cidade gaúcha de Barra do Quaraí, divisa com o Brasil. O Ministério da Agricultura, no Brasil, autorizou a importação de agrotóxicos não aprovados para certas culturas, com o intuito de banir os insetos.

Em 08 de dezembro de 2020, foi publicado, no Rio Grande do Sul, um relatório de monitoramento de surto de gafanhotos, mostrando o raio de ação de 30 km em municípios atingidos, pontos de levantamento da infestação com a densidade de incidência, visando ao controle da praga, conforme indicado na figura.



Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Estado do Rio Grande do Sul. Relatório de monitoramento de surtos de gafanhotos. Rio Grande do Sul, 2020.

Pode-se afirmar em relação aos agrotóxicos que

- suas potentes substâncias transgênicas tóxicas são utilizadas em plantações diversas na agricultura, em escala mundial.
- seu uso indevido pode causar desequilíbrio nas populações de abelhas, por serem expostas a diferentes substâncias químicas.
- o uso eficiente do hipoclorito de sódio (água sanitária) é considerado produto químico capaz de removê-los.
- o hábito de lavagem ou de remoção de cascas de frutas e de legumes é bastante eficaz na sua remoção para a proteção humana.
- a policultura de diversas espécies vegetais propicia condições favoráveis para a existência de pragas a serem debeladas pelos produtos químicos.

Exercício 215

(UPF 2021) Autoridades políticas e científicas têm se reunido sistematicamente em fóruns mundiais dedicados a tratar globalmente dos problemas ambientais resultantes do crescimento populacional e do desenvolvimento econômico. A partir dessas discussões, surgiu um conceito muito importante e que vem amadurecendo com o tempo: o desenvolvimento sustentável. Em relação ao tema, está incorreto o que se afirma em:

- O desenvolvimento sustentável leva em conta as necessidades atuais da humanidade sem comprometer a capacidade das futuras gerações de obter o necessário à sua vida.
- No desenvolvimento sustentável, o compromisso de deixar para as gerações futuras um ambiente equivalente ou melhor do que o recebido dos antecessores é o princípio norteador das ações e atividade humanas em relação ao ambiente.
- Utilizar fontes de energia renováveis e economizar água são atitudes coerentes com os princípios do desenvolvimento sustentável.
- Para alcançar o desenvolvimento sustentável, não há necessidade de que sejam adotadas ações conjuntas por todos os países e todos os povos. Basta que tais ações sejam adotadas pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento.
- Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a humanidade precisa encontrar formas equilibradas de convívio com a natureza e de exploração dos recursos naturais.

Exercício 216

(UCPEL 2021) O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), conforme reportagem vinculada no dia 30/09/2020 no site da

Câmara dos Deputados, confirma aumento de quase 200% em queimadas no Pantanal entre 2019 e 2020. Uma das principais consequências das queimadas é a fragmentação dos ecossistemas que gera um problema cada vez mais presente nas paisagens brasileiras.



Fragmentação de ecossistema por queimada no Pantanal (<https://revistaforum.com.br/devates/o-q-podemos-fazer-para-salvar-o-pantanal-por-professora-neide/>)

Analise as afirmativas abaixo

- A dinâmica dos ecossistemas é mantida pelo fluxo constante de energia e matéria que circula entre os componentes bióticos e abióticos e pelas relações estabelecidas entre os seres vivos.
- A manutenção de fluxos naturais entre as populações é importante, pois, quando estão restritas a fragmentos, elas tendem a perder a diversidade genética.
- A fragmentação de um ambiente limita o potencial de dispersão e colonização de uma determinada espécie, além de causar limitações reprodutivas e alimentares.
- A fragmentação de habitats leva ao surgimento de duas ou mais sub-populações de uma espécie, limitadas a uma área restrita; aumentando as chances de ocorrer endocruzamento.
- Em ambientes fragmentados as condições abióticas são profundamente alteradas o que influencia na dinâmica das espécies que vivem no ambiente e consequentemente propicia uma maior colonização de espécies exóticas.

Sobre a fragmentação dos ecossistemas podemos concluir que

- Não são consequências da fragmentação de ecossistemas a perda de diversidade genética e endocruzamentos.
- A fragmentação de ecossistemas não acarretará em competição entre espécies nativas e exóticas, pois o ambiente será degradado para ambas.
- O fluxo de energia se manterá constante mesmo com fragmentação do ecossistema.
- Todas afirmativas apresentam consequências plausíveis da fragmentação de ecossistemas.
- A fragmentação de ecossistemas não limita a dispersão e colonização das espécies, pois ele as força a procurarem novos espaços para sobreviverem.

Exercício 217

(UPE-SSA 3 2016) O planeta atravessa uma grande transformação acarretada pelo uso inadequado dos recursos naturais, consumo exagerado de matériaprima, emissão de poluentes, dentre outros. Sobre isso, estão listadas algumas afirmativas. Analise-as.

I. As substâncias da decomposição de organoclorados, presentes em muitos agrotóxicos, acumulam-se nos tecidos dos organismos e passam inalteradas pela cadeia alimentar.

II. A poluição por elementos radioativos provoca doenças de vários tipos em humanos e outros animais, como câncer, lesões nos tecidos e mutações genéticas.

III. As combustões incompletas de alguns combustíveis podem produzir, além de monóxido de carbono, alguns hidrocarbonetos gasosos e óxidos de nitrogênio, nocivos ao meio ambiente e ao ser humano.

IV. Eutrofização é o aumento excessivo de nutrientes na água, decorrente de resíduos urbanos, industriais ou agrícolas. Isso provoca o crescimento exagerado de certos organismos, especialmente bactérias anaeróbicas, que passam a consumir grande parte do oxigênio.

V. Nos aterros sanitários, o solo é preparado de forma a receber a impermeabilização e impedir que o lixo contamine o solo e o lençol freático.

Estão CORRETAS apenas

- a) I, III e IV.
- b) III e V.
- c) II, III e V.
- d) I, II e IV.
- e) II e IV.

Exercício 218

(FCMSCSP 2022) Neste exato momento, ao menos 41 espécies invasoras de peixes estão usando todos os recursos que a evolução lhes concedeu para invadir os rios da Amazônia. Detalhes sobre a situação, uma “ameaça silenciosa”, como a qualificam os cientistas, acabam de ser publicados no periódico especializado *Frontiers in Ecology and Evolution*. Entre as más notícias, além do número de espécies invasoras em si e do fato de que o Brasil é o segundo país mais afetado (estamos atrás apenas da Colômbia), está a velocidade aparentemente crescente do processo. Dos 1 314 registros de peixes “alienígenas”, 75% vêm dos últimos 20 anos.

(Reinaldo José Lopes. “Peixes-piratas da Amazônia”. *Folha de S.Paulo*, 27.06.2021. Adaptado.)

Com relação à situação descrita, a introdução de espécies invasoras prejudica a biodiversidade local porque elas podem

- a) atuar como presas ou predadores em potencial de várias espécies nativas e passarem a ocupar o primeiro nível trófico.
- b) transportar micro-organismos, que poderiam parasitar as espécies nativas, as quais seriam afetadas por não terem defesas naturais.
- c) reduzir ou eliminar espécies nativas por exterminarem todos os produtores das teias alimentares.
- d) ocupar o mesmo nível trófico das espécies nativas, reduzindo a reciclagem de energia nas cadeias alimentares.
- e) encontrar condições abióticas ideais para sobrevivência e aumentar os nichos ecológicos das espécies nativas.

Exercício 219

(UFU 2005) Uma grande cidade, uma caverna e uma zona abissal dos oceanos representam diferentes ecossistemas. Com base nas características desses diferentes ecossistemas, assinale a

alternativa correta.

- a) A grande cidade é auto-suficiente e os dois outros ecossistemas não são auto-suficientes.
- b) Os três ecossistemas são semelhantes porque em todos eles há energia biológica suficiente para a sua manutenção.
- c) A zona abissal não é auto-suficiente e os dois outros ecossistemas são auto-suficientes.
- d) Estes três ecossistemas são semelhantes porque em todos eles a energia biológica necessária para a sua manutenção vem de outras áreas.

Exercício 220

(FUVEST 2016) Em relação ao fluxo de energia na biosfera, considere que

- A representa a energia captada pelos produtores;
 - B representa a energia liberada (perdida) pelos seres vivos;
 - C representa a energia retida (incorporada) pelos seres vivos.
- A relação entre A, B e C na biosfera está representada em:

- a) $A < B < C$
- b) $A < C < B$
- c) $A = B = C$
- d) $A = B + C$
- e) $A + C = B$

Exercício 221

(PUCRS 2015) Um jogo hipotético para computador ensina temas da ecologia na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas. No nível inicial, a poluição e a redução de sol e chuva afetaram a disponibilidade de vegetais e, conseqüentemente, desencadearam morte de herbívoros e de carnívoros.

Na tentativa de contornar o dano ao ambiente, o jogador deve usar a ferramenta “Transferência de Energia em Teias Alimentares e Níveis Tróficos” e, com ela,

- a) retirar espécies exóticas introduzidas no ambiente, evitando o excesso de competição.
- b) Introduzir a ação de ambientalistas especializados na conservação das espécies em risco.
- c) iniciar a campanha de esclarecimento sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.
- d) aumentar a biomassa de organismos heterótrofos, mudando a estrutura da pirâmide alimentar.
- e) aproveitar a decomposição da matéria orgânica morta para favorecer as plantas com um solo fértil.

Exercício 222

(UNICAMP 2022) A estiagem prolongada no Pantanal, devido às fracas temporadas de chuvas em 2019 e 2020, criou condições para a manutenção e propagação do fogo, e para o menor nível de inundação do Pantanal dos últimos 50 anos.

(Adaptado de Marcos Pivetta, *Pesquisa Fapesp*, São Paulo, v. 297, nov. 2020, p. 31-35.)

Considerando as informaçoes fornecidas e seu conhecimento sobre os biomas,   correto afirmar que

a) a pluviosidade sobre os rios da bacia do rio Paraguai é determinante para as inundações do Pantanal, um bioma com misto de vegetações de floresta, cerrado e campo. A produtividade primária do bioma, devido à conversão de luz solar em energia e biomassa, dá suporte para os demais níveis tróficos.

b) a pluviosidade sobre os rios da bacia do rio Cuiabá é determinante para as inundações do Pantanal, um bioma com misto de vegetações de floresta, cerrado e caatinga. A produtividade primária do bioma, devido à conversão de luz solar em energia e matéria orgânica, dá suporte aos animais endêmicos.

c) as chuvas sobre os rios da bacia do rio Paraguai são importantes para o ciclo de alagamento do Pantanal, um bioma com misto de vegetações de floresta, cerrado e caatinga. A produtividade secundária do bioma, com a conversão de luz solar em energia e biomassa, dá suporte para os demais níveis tróficos.

d) as chuvas sobre os rios da bacia do rio Cuiabá são importantes para o ciclo de alagamento do Pantanal, um bioma com misto de vegetações de floresta, cerrado e campo. A produtividade secundária do bioma, com a conversão de luz solar em energia e matéria orgânica, dá suporte aos animais endêmicos.

Exercício 223

(PUCPR 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.

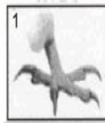
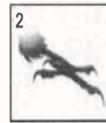
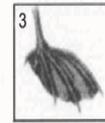
Exercício 224

(UEPB 2014) Os pés das aves são extremamente variáveis em forma e tamanho, o que é um reflexo dos respectivos hábitos de vida. Abaixo encontram-se três conjuntos de dados relacionados às aves e cada uma com numeração específica como se segue:

HÁBITO	EXEMPLAR	NICHO TRÓFICO
(1) nadador	(10) pica-pau,	(100) Granívoro que procura alimento no solo com patas adaptadas a caminhar

HÁBITO	EXEMPLAR	NICHO TRÓFICO
(2) vadeador	(20) falcão,	(200) Membrana interdigital que lhe permite nadar e procurar o seu alimento na água.
(3) agarrador	(30) pardal,	300) Ave carnívora com patas fortes e garras muito desenvolvidas
(4) trepador	(40) pato;	(400) Procura insetos nos troncos das árvores

O quadro abaixo apresenta a sequência de quatro figuras de pés de aves. De acordo com seu HÁBITO, EXEMPLAR E NICHO TRÓFICO, numere, respectivamente, de acordo com as características apresentadas acima, e faça ao final o somatório de cada uma das figuras.

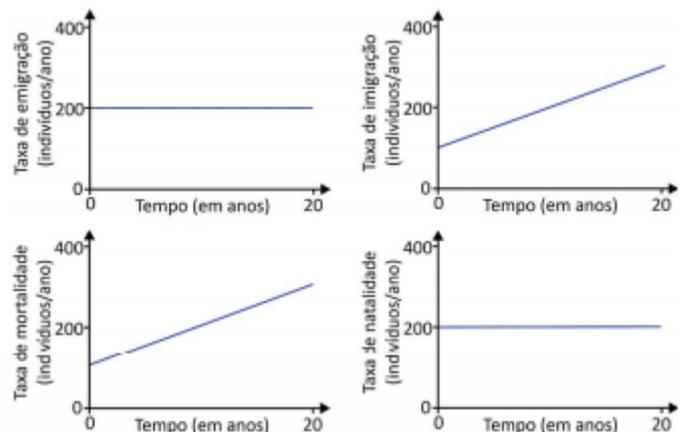
CARACTERÍSTICAS	AVE I	AVE II	AVE III	AVE IV
	1 	2 	3 	4 
HÁBITO				
EXEMPLAR				
NICHO TRÓFICO				
SOMATÓRIO				

O somatório das características de cada ave é

- a) AVE I = 323; AVE II = 414; AVE III = 241; AVE IV = 432.
- b) AVE I = 313; AVE II = 434; AVE III = 241; AVE IV = 132.
- c) AVE I = 333; AVE II = 412; AVE III = 241; AVE IV = 114.
- d) AVE I = 323; AVE II = 414; AVE III = 241; AVE IV = 132.
- e) AVE I = 323; AVE II = 132; AVE III = 241; AVE IV = 132.

Exercício 225

(FUVEST 2021) Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.

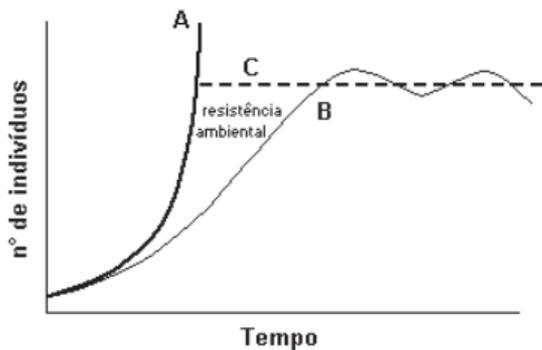


Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

- a) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
- b) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
- c) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
- d) manter-se constante ao longo do período considerado.
- e) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Exercício 226

(UFPE 2004) Analise a figura adiante, relativa ao tema crescimento das populações biológicas, correlacionando-a com as proposições dadas:



- () A curva A ilustra o crescimento de uma população biológica avaliado em ambiente que impõe restrições ao desenvolvimento da mesma.
- () A curva sigmoide, mostrada em B, ilustra o potencial biótico de uma população biológica.
- () C indica o tamanho populacional que o ambiente suporta.
- () A curva B ilustra o crescimento real de uma população biológica, considerando a resistência ambiental.
- () A curva A ilustra o potencial biótico de uma população. Fatores como disponibilidade de alimento, parasitismo, predatismo, etc. não influenciam.

- a) F F V F V
- b) V F F V V
- c) F F V V F
- d) F F V V V
- e) F V V V V

Exercício 227

(FAC. PEQUENO PRÍNCIPE - MEDICINA 2016) A moscabranca, *Bemisia tabaci* (Genn.), é uma das principais pragas do feijoeiro e vem inviabilizando a produção desta cultura em algumas regiões do país, devido às altas infestações, principalmente no plantio do final da estação chuvosa (Barbosa *et al.* 2004). A transmissão do Vírus do Mosaico Dourado pela mosca-branca pode atingir 100% das plantas quando infestadas no início de seu desenvolvimento. Entre os principais danos causados por essa virose estão as deformações e as reduções do número, tamanho e peso de vagens e grãos (FARIA, 1988). O desequilíbrio ecológico causado pelo uso intenso de pesticidas tem mobilizado diversos setores da sociedade [...].

Fonte: . Acesso em: 29 de abril de 2016.

Um dos graves problemas gerados pelo uso excessivo de pesticidas é

- a) o aumento de espécies endêmicas em detrimento das espécies nativas
- b) a diminuição da diversidade biológica pela indução de características positivas
- c) a contaminação das águas por pesticidas apolares, facilmente solubilizados em água.
- d) o aumento dos problemas de saúde, uma vez que pesticidas, em qualquer dosagem, são letais.
- e) a contaminação de lençóis freáticos gerada pelo processo de lixiviação.

Exercício 228

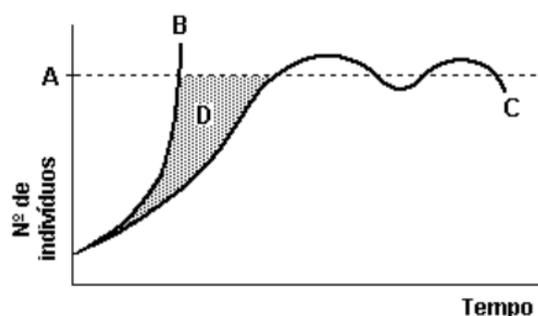
(UEL 2020) A mumificação pode ocorrer por processos artificiais ou naturais. No primeiro caso, são retiradas as vísceras e o corpo é embebido em substâncias que podem preservá-lo ao longo do tempo. No segundo, por exemplo, por motivos climáticos, a decomposição do cadáver ocorre parcial ou lentamente, de modo que, nas partes decompostas, ocorre transferência de energia pela ação de agentes decompositores.

Com base nos conhecimentos sobre transferência de energia entre diferentes níveis tróficos, assinale a alternativa correta.

- a) Os primeiros componentes da cadeia alimentar são os consumidores, que, por possuírem muita energia armazenada, transferem a biomassa necessária para os demais seres vivos do próximo nível trófico.
- b) A luminosidade do sol é convertida em energia e entra na biosfera por meio dos seres decompositores, os quais, durante os processos de decomposição, reciclam moléculas orgânicas em compostos inorgânicos (H₂O, O₂ e CO₂).
- c) Quanto mais níveis tróficos uma cadeia alimentar possuir, menor será a sua dissipação energética, uma vez que as menores perdas de energia ocorrem quando a matéria orgânica é transferida de um nível trófico para outro.
- d) A porcentagem de energia efetivamente transferida de um nível trófico para o nível seguinte varia de acordo com os organismos envolvidos na cadeia, situando-se entre 5% e 20%.
- e) No nível dos consumidores terciários, exemplificado por um herbívoro, considera-se a produtividade primária líquida como a quantidade total de biomassa que esse animal, efetivamente, absorve dos alimentos que ingere.

Exercício 229

(FATEC 2000) No gráfico a seguir as letras A, B, C e D representam, respectivamente:



- a) A - Carga biótica; B - Resistência do meio; C - Potencial biótico; D - Crescimento real.
- b) A - Carga biótica; B - Potencial biótico; C - Crescimento real; D - Resistência do meio.
- c) A - Carga biótica; B - Crescimento real; C - Potencial biótico; D - Resistência do meio.
- d) A - Potencial biótico; B - Carga biótica; C - Crescimento real; D - Resistência do meio.
- e) A - Resistência do meio; B - Potencial biótico; C - Crescimento real; D - Carga biótica.

Exercício 230

(UECE 2019) O circuito percorrido pelos elementos dentro dos ecossistemas é chamado de ciclo biogeoquímico. Sobre o ciclo da água, é correto afirmar que

- a) cerca de 97,5% da água presente na Terra está nos oceanos, 1,75% encontra-se nos rios, lagos e aquíferos de água doce e somente 0,75% encontra-se nas geleiras e cumes permanentemente gelados das montanhas.
- b) os animais perdem água por meio de processos como eliminação de urina e fezes, respiração e transpiração.
- c) evapotranspiração é a forma como a água existente nos organismos vivos passa para a atmosfera enquanto transpiração é o processo pelo qual ocorre perda de água para a atmosfera a partir do solo e das plantas.
- d) as plantas eliminam água na forma de vapor pelos seus estômatos no processo de gutação enquanto o processo de eliminação de água no estado líquido recebe o nome de transpiração.

Exercício 231

(UNESP 2015) Leia os versos da canção "Carcará", de José Cândido e João do Vale

Carcará
 Carcará
 Lá no Sertão
 É um bicho que "avoá" que nem avião
 É um pássaro malvado
 Tem o bico "volteado" que nem gavião
 Carcará
 Quando vê roça queimada
 Sai voando e cantando
 Carcará
 Vai fazer sua caçada
 Carcará
 Come "inté" cobra queimada
 Mas quando chega o tempo da invernada
 No Sertão não tem mais roça queimada
 Carcará mesmo assim num passa fome
 Os "burrego que nasce" na baixada Carcará
 Pega, mata e come
 Carcará
 Num vai morrer de fome
 Carcará
 Mais coragem do que homem
 Carcará
 Pega, mata e come
 Carcará é malvado, é valentão

É a águia de lá do meu Sertão
 Os "burrego novinho" num pode andar
 Ele puxa o "imbigo" "inté" matar
 Carcará
 Pega, mata e come
 Carcará
 Num vai morrer de fome
 Carcará
 Mais coragem do que homem
 Carcará
 Pega, mata e come

www.radio.uol.com.br

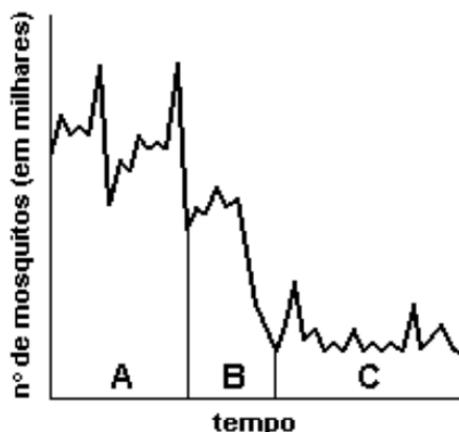
Considerando as relações tróficas encontradas no texto da canção, assinale a alternativa que apresenta a correta correlação entre o trecho selecionado e a afirmação que o sucede.

- a) "Carcará / Come 'inté' cobra queimada" e "Os 'burrego que nasce' na baixada / Carcará / Pega, mata e come": as cobras e os borregos ocupam o mesmo nível trófico, uma vez que ambos são presas do carcará.
- b) "Ele puxa o 'imbigo' 'inté' matar": os borregos são mamíferos e, portanto, ocupam o topo da cadeia alimentar.
- c) "No Sertão não tem mais roça queimada / Carcará mesmo assim num passa fome": os carcarás são decompositores e ocupam o último nível trófico da cadeia alimentar.
- d) "Vai fazer sua caçada": os carcarás são predadores e, portanto, consumidores primários no segundo nível trófico.
- e) "Carcará / Come 'inté' cobra queimada": os carcarás são consumidores terciários e ocupam o quarto nível trófico.

Exercício 232

(Fatec 2000) Manhoso, melindroso, dengoso são sinônimos de dengue, pois as pessoas com essa virose ficam indispostas e prostradas. O vírus da dengue é transmitido pela picada da fêmea do mosquito 'Aedes aegypti', cujos ovos são depositados em águas estagnadas. O combate ao mosquito deve ser feito com uso de inseticida e eliminação de possíveis criadouros das larvas, como pneus velhos, vasos com água, caixa d'água descobertas, etc.

O gráfico a seguir representa a ação efetiva de combate aos mosquitos.



Um estudante, analisando o gráfico, fez três afirmações:

I. No intervalo A, a população de mosquitos estava em equilíbrio com o meio ambiente.

II. No intervalo B, pode-se concluir que as medidas profiláticas, no combate aos mosquitos, tiveram um resultado bastante positivo.

III. No intervalo C, a população de mosquitos voltou ao equilíbrio inicial com o meio, recuperando-se após terem passado os efeitos das medidas profiláticas. Quanto às afirmações do estudante, somente

- a) I e III estão corretas.
- b) I e II estão corretas.
- c) I está correta.
- d) II está correta.
- e) III está correta.

Exercício 233

(UEL 2009) "No nível de organismo, a ecologia procura saber como os indivíduos são afetados pelo seu ambiente e como eles os afetam. No nível de população, a ecologia ocupa-se da presença ou ausência de determinadas espécies, da sua abundância ou raridade e das tendências e flutuações em seus números. A ecologia de comunidades, então, trata da composição ou estrutura de comunidades ecológicas."

(Adaptado de: TOWNSEND, C. R. Fundamentos em ecologia. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006. p. 28.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, considere as afirmativas a seguir.

I - No mimetismo mülleriano, os organismos palatáveis se desenvolvem de forma idêntica aos impalatáveis, que são rejeitados pelos predadores. Os complexos mimetismos batesianos compreendem as espécies nocivas que usam aparências semelhantes entre si para anunciarem que são impalatáveis.

II - A competição é o uso ou a disputa de um recurso por um ou mais indivíduos consumidores. Quando os indivíduos pertencem à mesma espécie, sua interação é chamada de competição interespecífica. Quando pertencem a espécies diferentes, é chamada de competição intraespecífica.

III - Na protocooperação, duas populações são beneficiadas pela associação, embora as relações não sejam obrigatórias. Quanto ao mutualismo, o crescimento e a sobrevivência de duas populações são beneficiados, sendo que nenhuma delas consegue sobreviver em condições naturais sem a outra.

IV - A competição pode ser inferida por uma mudança no tamanho populacional de uma espécie após a adição ou remoção de outra. Quando duas espécies competem fortemente, a população da primeira espécie é sensível à mudança nos números da segunda, e vice-versa.

Assinale a alternativa CORRETA.

- a) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- b) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Exercício 234

(UEPA 2015) Leia o texto para responder à questão.

O BICHO

Vi ontem um bicho

Na imundice do pátio

Catando comida entre os detritos.

Quando achava alguma coisa,

Não examinava nem cheirava:

Engolia com voracidade.

O bicho não era um cão,

Não era um gato,

Nem era um rato.

O bicho, meu Deus, era um homem.

(Manuel Bandeira, em Belo Belo e outros poemas. RJ: 1947).

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O pátio refere-se a nicho ecológico.
- b) O homem é o consumidor quaternário.
- c) Os detritos não sofrem ação dos decompositores.
- d) Cão, gato, rato e homem formam a biocenose.
- e) Os animais em destaque no texto são decompositores.

Exercício 235

(UNESP 2016) Os testes de qualidade de água realizados nos rios atingidos pela lama proveniente do rompimento da barragem de uma mineradora, em Mariana (MG), identificaram metais pesados em proporções fora dos parâmetros permitidos. Nessas águas, os metais identificados em maior quantidade foram o ferro e o manganês, mas alguns testes também apontaram grande quantidade de mercúrio.

(<http://epoca.globo.com>. Adaptado.)

Assinale a alternativa que apresenta um impacto ambiental esperado decorrente da presença de metais pesados nas águas dos rios atingidos.

- a) A lama contendo metais pesados aumenta a densidade da água, o que dificulta o revolver das águas e a incorporação natural de gás oxigênio proveniente do ar atmosférico, diminuindo a concentração deste gás na água.
- b) A grande quantidade de metais aumenta a concentração de partículas em suspensão na água, tornando-a turva o suficiente para impedir a entrada de luz, o que inviabiliza a fotossíntese pelo plâncton.
- c) A presença de grande quantidade de manganês e ferro nas águas favorece o processo de eutrofização, pois há a proliferação de algas que, ao morrerem, são decompostas por bactérias que consomem o gás oxigênio da água.
- d) O excesso de minério de ferro na água provoca a queda da concentração de gás oxigênio dissolvido, uma vez que ocorre reação de oxirredução entre o ferro e o gás oxigênio da água, formando o óxido de ferro.
- e) Os metais identificados na água lamacenta dos rios têm efeitos cumulativos na cadeia alimentar, de modo que os últimos indivíduos ao longo da cadeia contaminada apresentam maior concentração desses metais.

Exercício 236

(FUVEST 2019) A tabela lista características bióticas e abióticas associadas a alguns biomas brasileiros.

Bioma	Tipo de vegetação predominante	Volume de chuvas	Zona climática
I	arbóreo	moderado a grande	tropical, subtropical
II	herbáceo	moderado	Temperada
III	Arbóreo	grande	equatorial, tropical
IV	arbóreo, arbustivo e herbáceo	moderado	tropical, subtropical

Escolha a alternativa que lista os biomas corretos, na ordem em que aparecem nas linhas da tabela (I a IV).

- I - Floresta Amazônica; II - Cerrado; III - Mata Atlântica; IV - Caatinga.
- I - Floresta Amazônica; II - Pampas; III - Mata Atlântica; IV - Cerrado.
- I - Mata Atlântica; II - Cerrado; III - Floresta Amazônica; IV - Caatinga.
- I - Mata Atlântica; II - Pampas; III - Floresta Amazônica; IV - Cerrado.
- I - Pampas; II - Mata Atlântica; III - Cerrado; IV - Floresta Amazônica.

Exercício 237

(UFPR 2018) Uma coruja caça durante a noite e captura um morcego. Ambos são capturados por uma rede armada por pesquisadores. Após análise cuidadosa da coruja e do morcego, os pesquisadores encontraram, sob as penas da coruja, ácaros e piolhos, e sob os pelos do morcego, moscas hematófagas. As interações interespecíficas entre a coruja e o morcego, entre os ácaros e os piolhos e entre as moscas hematófagas e o morcego são denominadas, respectivamente:

- predação, parasitismo e inquilinismo.
- predação, mutualismo e parasitismo.
- parasitismo, competição e predação.
- predação, competição e parasitismo.
- competição, inquilinismo e parasitismo.

Exercício 238

(UEG 2008) Pesquisadores brasileiros registraram em Bonito (MS) uma interessante rede alimentar que envolve plantas terrestres, macacos, peixes, insetos e serpentes, como ilustrado no esquema a seguir:



LOPES, S. *Bio.* v.3. São Paulo: Saraiva. 2006.

Sobre os componentes dessa cadeia, suas funções e as relações entre cada um deles, é INCORRETO afirmar:

- O dourado e o piraputanga apresentam o mesmo nicho.

b) O macaco-prego pode ser considerado um dispersor dos frutos.

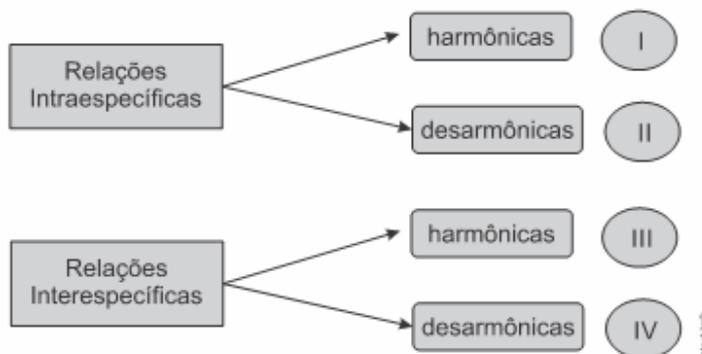
c) A pesca do dourado pode implicar em alterações na população do piraputanga.

d) A fonte de energia primária dessa cadeia vem dos frutos consumidos por macacos e peixes.

Exercício 239

(PUCMG 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:

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

Exercício 240

(Cesgranrio 2011) A lesma do mar (*Elysia chlorotica*) é um curioso molusco que habita a costa leste dos EUA e do Canadá. Esse animal apresenta uma cor verde-esmeralda, capaz de se misturar com as algas verdes e passar despercebido pelos predadores.

Os três importantes processos que estão envolvidos no contexto acima são:

- fagocitose, simbiose e fotossíntese.
- camuflagem, simbiose e fotossíntese.
- predação, camuflagem e respiração.
- fagocitose, respiração e fotossíntese.
- fagocitose, camuflagem e fotossíntese.

Exercício 241

(UNIFOR 2014) Região fitogeográfica do Brasil, caracterizada por cobertura vegetal de árvores que possuem altitudes que podem variar entre 25 e 50 metros e troncos com 2 metros de espessura. As sementes dessas árvores podem ser ingeridas. Seus galhos envolvem todo o tronco central. Os fatores determinantes para o desenvolvimento dessas plantas são o clima e o relevo, uma vez que ocorrem principalmente em áreas de relevo mais elevado. Essa cobertura vegetal desenvolve-se em regiões nas

quais predomina o clima subtropical, que apresenta invernos rigorosos e verões quentes, com índices pluviométricos relativamente elevados e bem distribuídos durante o ano. A região caracterizada é:

- a) Mata Atlântica.
- b) Caatinga.
- c) Floresta Amazônica.
- d) Cerrado.
- e) Mata de Araucária.

Exercício 242

(UERJ 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, 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

Exercício 243

(UFRGS 2012) Com relação à biomassa e à distribuição de energia nos diferentes níveis tróficos, considere as seguintes afirmações.

I. Na maioria dos ecossistemas terrestres, a quantidade de biomassa é inversamente proporcional à quantidade de energia química disponível nas moléculas orgânicas.

II. Na maioria dos ecossistemas terrestres, as plantas fotossintetizantes dominam tanto em relação à quantidade de energia que representam, quanto em relação à biomassa que contêm.

III. Na maioria dos ecossistemas aquáticos, uma pequena biomassa de produtores pode alimentar uma biomassa muito maior de consumidores primários.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

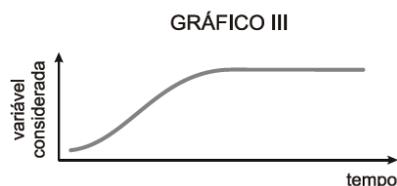
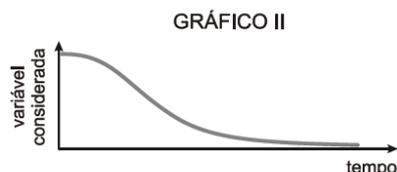
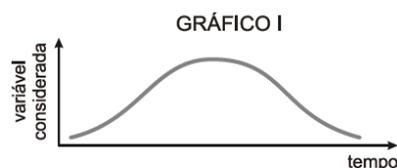
Exercício 244

(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,

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

Exercício 245

(UFPE Adaptada) As subdivisões ecológicas do mar podem ser consideradas sob vários aspectos, dependendo do critério

utilizado. Assim, com relação aos seres vivos à profundidade temos que:

() Plâncton - seres sem movimentos próprios e que são arrastados passivamente pelas correntes, são microscópicos e vivem nas camadas superficiais.

() Benton - seres que possuem movimentos próprios: peixes, mamíferos marinhos, tartarugas, diversos crustáceos, etc.

() Necton - seres que vivem no fundo do mar, fixos ou rastejantes junto aos sedimentos, rochas ou entre algas fixas, como moluscos, celenterados, equinodermos, etc.

() Sistema Nerítico - que vai abaixo da linha das marés até a aproximadamente 200 metros e é a região de maior importância econômica.

() Sistema Batial - que vai de 200 até, aproximadamente, a 2.000 metros e sistema abissal, até 11.000 metros, onde há poucos animais, com curiosas adaptações.

- a) V F F V V
- b) V F F V F
- c) V V V F F
- d) F F F F V

Exercício 246

(Upf 2016) Após 100 anos, o número de tigres volta a aumentar no mundo! Os esforços para preservação de tigres no mundo todo vêm dando resultados positivos e, pela primeira vez em cem anos, foi registrado o aumento da população desses felinos. As informações são do Fundo Mundial para a Natureza (WWF). Segundo dados da WWF e do Fórum Global do Tigre, o número avaliado de tigres selvagens subiu para 3,890 em comparação com os 3,200 exemplares até 2010. Esse foi o primeiro aumento expressivo do número desses felinos desde 1900, quando havia 100 mil tigres no mundo. (...) Ainda segundo a WWF, mais da metade da população de tigres no mundo se encontra na Índia, onde 2,226 exemplares vivem em reservas de 18 estados, segundo último balanço de 2014. Apesar do aumento, em Bangladesh, por exemplo, o número de tigres caiu de 440 em 2010 para 106 em 2015. As principais causas da diminuição drástica da população de tigres são o desmatamento, a destruição de seu habitat e a caça ilegal.

Texto disponível em: <http://topbiologia.com/numerode-tigres-volta-aumentar-mundo>. Publicado em 14 abr. 2016. Adaptado. (Acesso em 24 abr. 2016)

As populações evoluem e se adaptam ao ambiente. Podem crescer e se estabilizar ou podem declinar e se extinguir. Há dois aspectos importantes na caracterização de uma população: a densidade populacional e a taxa de crescimento. Considerando esses aspectos e as informações contidas no texto acima, é correto afirmar que:

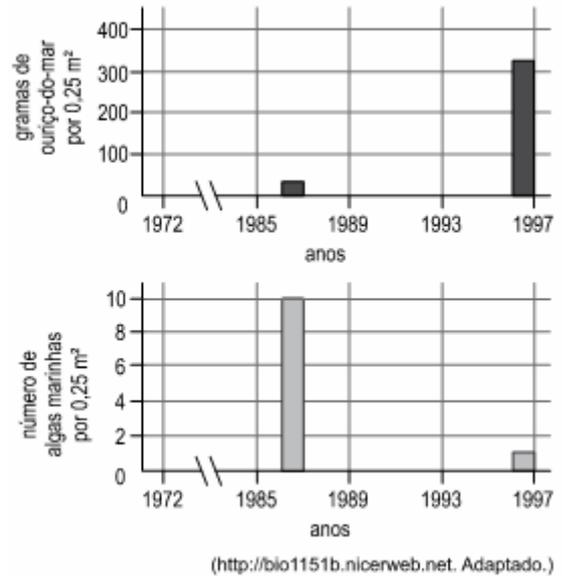
- a) a taxa de crescimento anual da população mundial de tigres foi de 0,2 entre 2010 e 2016.
- b) para estimar a taxa de crescimento de uma população, deve-se realizar um levantamento do número de indivíduos por unidade de área.
- c) pode-se definir densidade populacional como a variação do tamanho de uma população em determinado intervalo de tempo.
- d) o principal fator que está contribuindo para o crescimento populacional dos tigres é a sua baixa densidade populacional,

que leva ao aumento da taxa de natalidade e à diminuição da taxa de mortalidade.

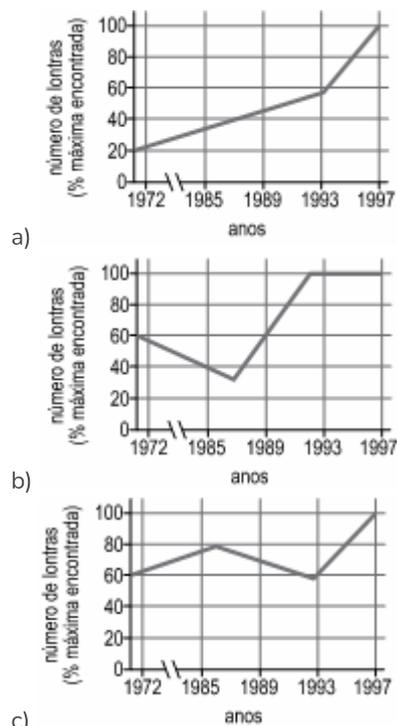
e) teoricamente, qualquer população tem capacidade de crescimento exponencial. No entanto, o crescimento da população mundial de tigres tem sido limitado pelos recursos do ambiente e pela predação.

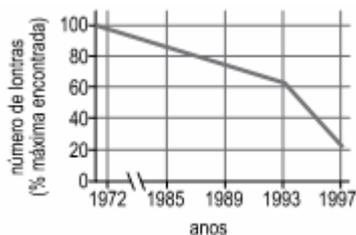
Exercício 247

(UNESP 2017) A lontra-marinha é uma predadora considerada espécie-chave no Pacífico Norte. Ela se alimenta de ouriços-do-mar que, por sua vez, consomem principalmente algas marinhas. Um estudo realizado por mais de 25 anos apontou a evolução da densidade populacional de ouriços-do-mar e algas marinhas. Segundo os pesquisadores, as variações observadas nos gráficos são justificadas pela alteração do número de lontras-marinhas na região estudada.

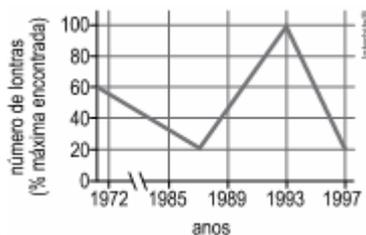


O gráfico que melhor representa a variação do número de lontras-marinhas ao longo do tempo é





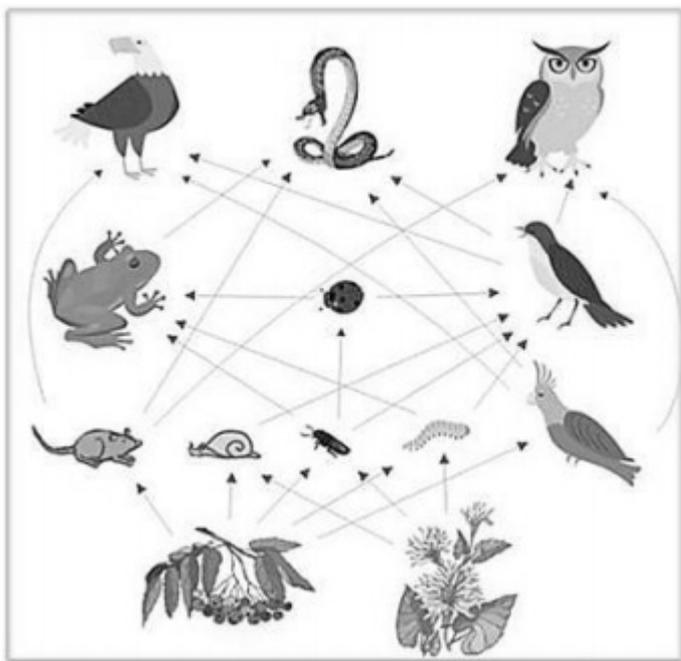
d)



e)

Exercício 248

(IFSP 2016) Analise as relações entre os seres vivos na teia alimentar esquematizada abaixo.



Fonte: São Paulo. SEE. Caderno do Professor. Ciências, Ensino fundamental- 7º ano. Volume 2- 2014/2017.

Assinale alternativa INCORRETA.

- a) A coruja, a águia e a serpente ocupam nesta teia alimentar mais de dois níveis tróficos.
- b) O sapo quando se alimenta apenas da joaninha situada na região central da figura, ocupa a posição de consumidor terciário.
- c) Os seres vivos do segundo nível trófico são os decompositores.
- d) As folhagens, frutos e flores dos vegetais são os produtores que mantêm a teia alimentar.
- e) O rato, o caracol e a lagarta são herbívoros.

Exercício 249

(CPS 2015) Em alguns estados dos Estados Unidos, a doença de Lyme é um problema de saúde pública. Cerca de 30 mil casos são notificados por ano. A doença é causada pela bactéria *Borrelia burgdorferi*, transmitida ao homem por carrapatos que parasitam veados. Porém, um estudo de 2012 descobriu que a incidência da doença de Lyme nas últimas décadas não coincidiu com a abundância de veados, mas com um declínio na população de raposas-vermelhas, que comem camundongos-de-patas-brancas,

uma espécie oportunista que prospera com a fragmentação de florestas devido à ocupação humana.

Scientific American Brasil, dezembro de 2013. Adaptado.

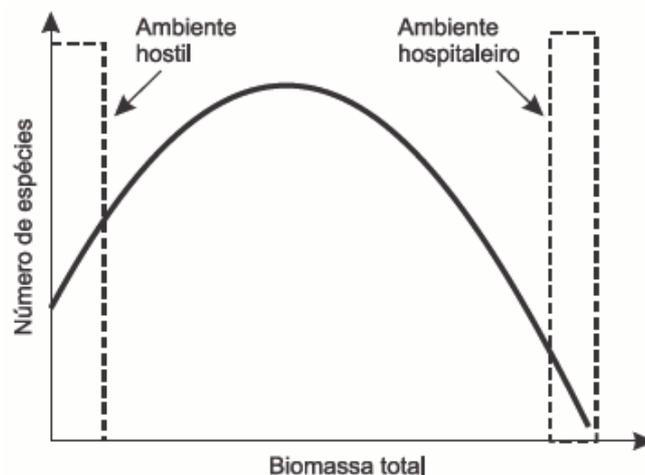
É correto inferir do texto que

- a) a bactéria *Borrelia burgdorferi* está provocando um declínio na população de raposas-vermelhas.
- b) as raposas-vermelhas adquirem a doença de Lyme quando comem os camundongos-de-patas-brancas.
- c) a doença de Lyme acomete o homem, os veados e as raposas-vermelhas, mas não os camundongos-de-patas-brancas, por esta ser uma espécie oportunista.
- d) os carrapatos que parasitam os veados também parasitam os camundongos-de-patas-brancas.
- e) a fragmentação das florestas leva à abundância de veados, responsáveis pelo aumento na incidência da doença de Lyme entre os humanos.

Exercício 250

(UNICAMP 2016) A diversidade de plantas tende a ser maior em lugares que não sejam nem tão hostis nem tão hospitaleiros. Em um ambiente onde faltam recursos, poucas espécies de plantas sobrevivem. Se as condições melhoram, o número de espécies tende a aumentar. Já quando há abundância de nutrientes, a tendência se reverte e o ambiente é dominado por poucas espécies que captam recursos de forma mais eficaz. O gráfico abaixo mostra a relação entre a biomassa e a quantidade de espécies de plantas em uma mesma área.

(Texto e imagem adaptados de <http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/07/18/estudo-reabilita-teoria-sobre-diversidade-de-plantas.>)



Com base no texto, é correto afirmar que

- a) espécies mais eficientes na obtenção de recursos prevalecem quando há abundância de recursos.
- b) quanto maior a abundância de recursos, maior a diversidade de espécies.
- c) alta produção de biomassa indica necessariamente maior diversidade de espécies.
- d) ambientes hostis são mais limitantes para a diversidade que ambientes hospitaleiros.

Exercício 251

(FUVEST 2014) Considere a situação hipotética de lançamento, em um ecossistema, de uma determinada quantidade de gás carbônico, com marcação radioativa no carbono. Com o passar do

tempo, esse gás se dispersaria pelo ambiente e seria incorporado por seres vivos.

Considere as seguintes moléculas:

- I. Moléculas de glicose sintetizadas pelos produtores.
- II. Moléculas de gás carbônico produzidas pelos consumidores a partir da oxidação da glicose sintetizada pelos produtores.
- III. Moléculas de amido produzidas como substância de reserva das plantas.
- IV. Moléculas orgânicas sintetizadas pelos decompositores.

Carbono radioativo poderia ser encontrado nas moléculas descritas em

- a) I, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I, II e III, apenas.
- d) III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

Exercício 252

(UFSC 2016)

QUEDE ÁGUA? [...] Os rios voadores ¹ da Hileia mal desaguam por aqui, e seca pouco a pouco em cada veia o Aquífero Guarani. Assim, do São Francisco a San Francisco, um quadro aterra a terra: por água, por um córrego, um chuvisco, nações entrarão em guerra. [...] O lucro a curto prazo, o corte raso, o agrotóxiconegocio; a grana a qualquer preço, o petrogaso-carbocombustível fóssil. O esgoto de carbono a céu aberto na atmosfera, no alto; o rio enterrado e encoberto por cimento e por asfalto.	[...] Quede ² água? Quede água? Agora é encararmos o destino e salvarmos o que resta; é aprendermos com o nordestino que pra seca se adestra; e termos como guias os indígenas, e determos o desmate, e não agirmos que nem alienígenas no nosso próprio hábitat. [...] ¹ Rios voadores: curso de vapor d'água que circula pela atmosfera; ² Quede: expressão antiga para interrogar onde está algo.
--	---

PIMENTEL, Lenine Macedo; RENNÓ, Carlos. Quede água? In: PIMENTEL, Lenine Macedo. *Carbono*. Manaus: Universal Music, 2015. CD. Faixa 6. [Adaptado].

Sobre os temas de ecologia relacionados à letra da música "Quede água?", é **CORRETO** afirmar que:

- 01) a mata ciliar é uma proteção natural contra o assoreamento.
- 02) o Aquífero Guarani não possui o risco de ser contaminado pelos agrotóxicos por ser um lençol freático.
- 04) o desmatamento, ao reduzir a formação dos rios voadores, pode provocar a diminuição do volume de chuva em regiões distantes daquelas em que os rios voadores se formam.
- 08) a queima dos combustíveis fósseis libera diversos gases tóxicos na atmosfera, entre eles o monóxido de carbono, que, quando inspirado, pode se associar irreversivelmente à

hemoglobina, inutilizando-a no que se refere ao transporte do gás oxigênio.

16) vazamentos de petróleo nos oceanos podem dificultar a passagem de luz e o trânsito de gases, pois o petróleo se desloca para a superfície por apresentar menor densidade do que a água.

Exercício 253

(UEM 2014) Os oceanos cobrem cerca de 70% da superfície da Terra, constituindo o maior ambiente natural do planeta. Sobre esse ecossistema, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) O fitoplâncton é representado por protozoários e por microcrustáceos que se deslocam ativamente na água.
- 02) O nécton compreende os organismos que não apresentam movimentos próprios e estão associados ao substrato.
- 04) O sistema abissal é composto por organismos detritívoros ou predadores, muitos deles dotados de bioluminescência.
- 08) A região nerítica situa-se sobre a plataforma continental, podendo chegar a até 200 metros de profundidade, e representa a zona de maior atividade econômica.
- 16) No fenômeno conhecido como ressurgência, as correntes marítimas levam os sais minerais do fundo para a superfície do mar.

Exercício 254

(FAMERP 2020) O esterco de galinha contém fezes e excretas nitrogenadas, que podem ser utilizadas para adubar o solo. As plantas cultivadas nesse solo não são diretamente beneficiadas pelo esterco porque as substâncias orgânicas contidas nele passam primeiramente pela

- a) nitrificação e depois pela decomposição, gerando o nitrato, que é absorvido pelos vegetais.
- b) decomposição e depois pela nitrificação, gerando o nitrato, que é absorvido pelos vegetais.
- c) decomposição e depois pela nitrosação, gerando o nitrito, que é absorvido pelos vegetais.
- d) nitratação e depois pela nitrosação, gerando o nitrato, que é absorvido pelos vegetais.
- e) nitrosação e depois pela nitratação, gerando o nitrito, que é absorvido pelos vegetais.

Exercício 255

(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.

Exercício 256

(Unicamp 2021) Considere uma comunidade marinha que compreende muitos ancestrais dos filos de animais modernos. Considere ainda que uma adaptação proficiente foi introduzida em uma única espécie. O resultado da adaptação seria um rápido aumento tanto na abundância relativa da espécie quanto no espaço explorado por ela. As interações bióticas podem ser consideradas agentes de seleção, e a interação das comunidades de espécies em seus próprios ambientes seletivos é uma fonte de diversificação. O rápido aumento da espécie seria seguido por uma desaceleração da proliferação de novos tipos ecológicos. A tragédia dos comuns, quando os interesses ou ações de uma espécie são prejudiciais à comunidade como um todo, deve ser evitada para o sucesso da comunidade marinha.

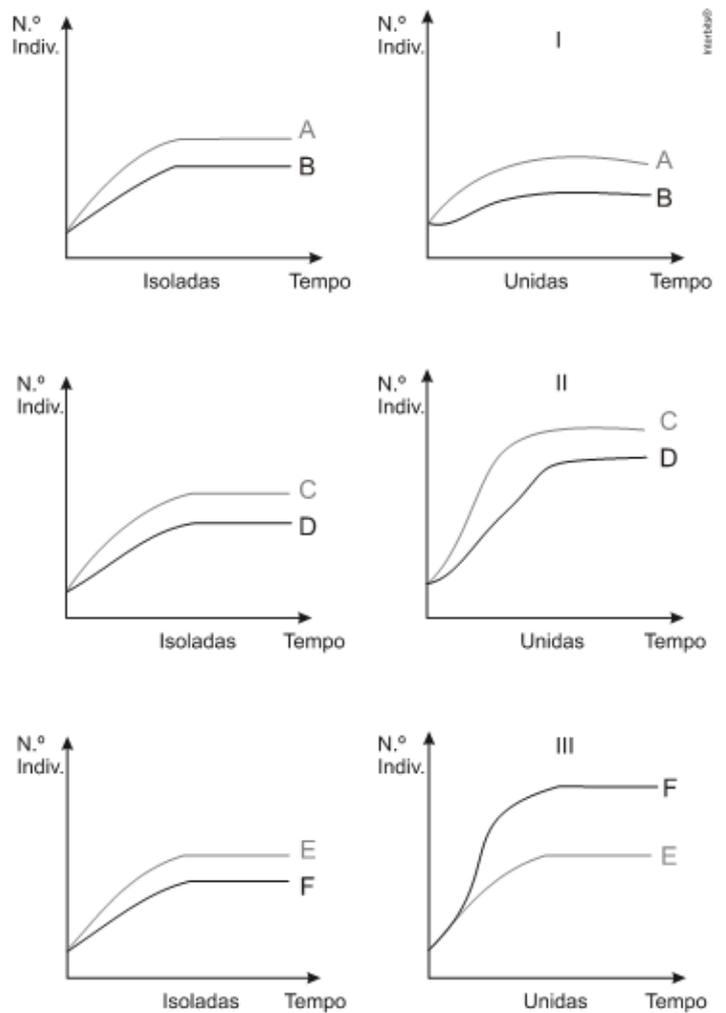
(Adaptado de P. D. Roopnarine e K. D. Angielczyk. *Biology Letters*, Londres, v. 8, p. 147-150, fev. 2012.)

Baseado em seus conhecimentos em ecologia e evolução, assinale a alternativa correta.

- A população da espécie com a adaptação aumentaria infinitamente, pois os recursos são ilimitados e haveria aumento das interações bióticas interespecíficas.
- A espécie com a adaptação seria um agente de seleção de outras espécies pelo uso de um recurso comum, impulsionando a evolução dos concorrentes.
- A proliferação da espécie com a adaptação seria motivada pela saturação ecológica e pela exaustão de recursos pelas outras espécies.
- A comunidade marinha permanecerá inalterada se a espécie com a nova adaptação apresentar abundantes interações bióticas interespecíficas.

Exercício 257

(FGV 2014) Analise 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.

Exercício 258

(UFSC) Entre os seres vivos que habitam determinado ambiente, podem ser observadas interações biológicas com diferentes tipos de relações. Estas relações podem ser harmônicas ou desarmônicas, entre espécies diferentes ou entre indivíduos da mesma espécie. Sobre estas relações, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- Relações interespecíficas são aquelas estabelecidas entre indivíduos de mesma espécie e relações intraespecíficas são aquelas estabelecidas entre indivíduos de espécies diferentes.
- O predatismo e o parasitismo são exemplos de relações desarmônicas.
- Colônia é uma associação entre indivíduos da mesma espécie, que se mantêm ligados anatomicamente formando uma unidade estrutural.
- O mutualismo é um tipo de relação desarmônica interespecífica.

16) A bactéria *Mycobacterium tuberculosis* é um ectoparasita que causa a tuberculose no ser humano.

32) Apesar do predatismo ser uma relação interespecífica desarmônica, ela pode ser benéfica e importante para o controle da população de presas e a manutenção do equilíbrio do ecossistema.

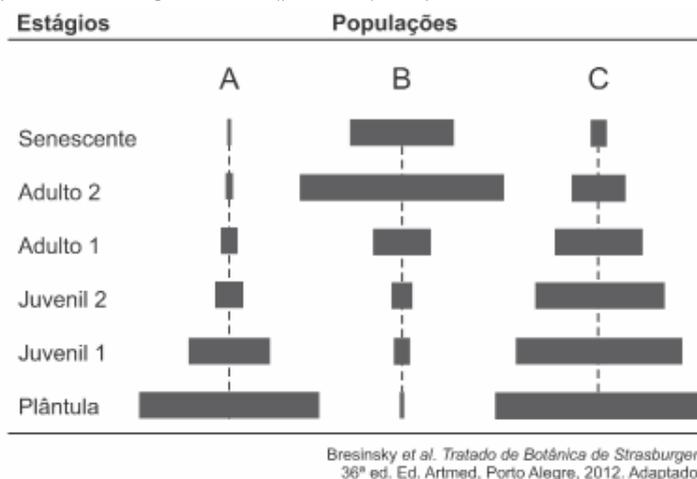
Exercício 259

(UEA 2019) Em cadeias alimentares, os organismos classificados como produtores (pertencentes ao primeiro nível trófico) possuem metabolismo celular capaz de

- assimilar energia a partir das ligações químicas das substâncias orgânicas, como carboidratos e proteínas.
- sintetizar substâncias orgânicas a partir da energia liberada pela quebra da molécula de água no processo digestivo.
- reter energia nas ligações químicas das substâncias orgânicas, sintetizadas a partir de substâncias inorgânicas.
- obter energia a partir das ligações químicas das substâncias inorgânicas, sintetizadas durante o processo digestivo.
- obter energia a partir da digestão de substâncias orgânicas sintetizadas por bactérias e fungos decompositores.

Exercício 260

(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.

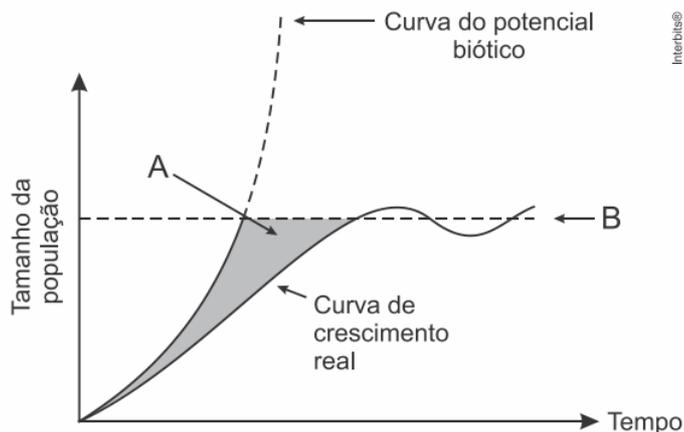


A população que apresenta maior risco de extinção, a população que está em equilíbrio quanto à perda de indivíduos e a população que está começando a se expandir são, respectivamente,

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

Exercício 261

(UEPG 2015) Os seres vivos sempre originam um número muito maior de descendentes do que o próprio meio comporta. O gráfico abaixo representa o potencial biótico e a resistência ambiental de uma população ao longo do tempo. Com relação a essas características ecológicas de crescimento populacional, assinale o que for correto.



Fonte: Lopes, S; Rosso, S. *Bio*, Volume 1. 2ª ed. Editora Saraiva, São Paulo, 2010.

01) O potencial biótico da população corresponde à sua capacidade potencial para aumentar, por reprodução, seu número de indivíduos em condições ideais, isto é, sem fatores que impeçam esse aumento.

02) O gráfico demonstra que, quando a população tem sua fundação, o crescimento populacional é lento, pois há pequeno número de indivíduos e, conseqüentemente o número de intercruciantes é baixo.

04) A região mais escura apontada em A demonstra a resistência do meio ao crescimento populacional, ou seja, à medida que a população cresce, a resistência ambiental aumenta, reduzindo o crescimento populacional.

08) Na situação apontada em B, a população terá atingido a capacidade de suporte do meio. A partir de então tem-se a população cujo tamanho é máximo para aquele ambiente.

Exercício 262

(Unicamp 2019) Raros são os cientistas que se dedicam a medir um único fenômeno. Mais raro ainda são aqueles que alteram o comportamento da humanidade com suas medições. O norte-americano Charles D. Keeling passou a vida medindo a quantidade de CO₂ existente na atmosfera, demonstrando que a quantidade desse gás está aumentando. Em 1958, muito antes do surgimento dos movimentos ecológicos, Keeling desconfiou de que esse efeito era devido à queima de combustíveis fósseis. Na última década, a hipótese de Keeling foi testada pela análise de bolhas de ar retidas no gelo polar, revelando que a concentração de CO₂ permaneceu inalterada por milênios, aumentando a partir do século XIX.

(Adaptado de Fernando Reinach, *A longa marcha dos grilos canibais*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010, p. 41 - 42.)

Os experimentos com as bolhas de ar do gelo polar indicam que a elevação das emissões de CO₂

a) é diretamente proporcional à utilização crescente de petróleo (plantas fossilizadas) nos Estados Unidos e na China no século XIX, o que propiciou o desenvolvimento de novos equipamentos, tecnologias e organizações no mundo do trabalho.

b) está correlacionada com a utilização crescente de carvão mineral (plantas fossilizadas) durante a Revolução Industrial, que

propiciou o uso da energia a vapor e o desenvolvimento de máquinas, levando à produção em larga escala.

c) está associada à utilização crescente de petróleo (micro-organismos fossilizados) desde os primórdios da Revolução Industrial, caracterizada pelo uso de máquinas para a produção em larga escala e novas organizações trabalhistas.

d) é diretamente proporcional à utilização decrescente de biodiesel (micro-organismos fossilizados) na Inglaterra durante a Revolução Industrial, quando esse país adotou uma matriz energética baseada no consumo de petróleo para fomentar sua economia protecionista.



Rio Tietê está ficando irreconhecível em parte do interior paulista

Exercício 263

(G1 - CP2 2013) A estrutura do solo deve permitir a penetração do ar e da água, de modo a que o sistema radicular das plantas possa se desenvolver. Sem um bom sistema radicular, as plantas não podem retirar eficazmente os nutrientes do solo. A estrutura do solo deve também permitir a eliminação do excesso de água. (Adaptado de: RUBRICA TECNOLÓGICA DE HORTICULTURA 5: MELHORAMENTO DO SOLO.

Disponível em <http://www.fao.org/docrep/007/x3996p/x3996p0u.htm>. Acesso em 05.11.2012)

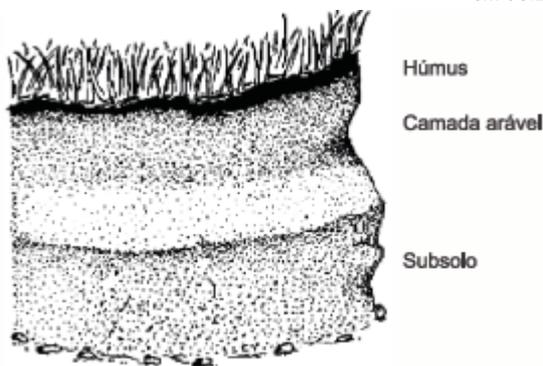


Figura: Estrutura do solo

Considerando a explicação dada no texto, os dados da figura acima e seus conhecimentos de estrutura do solo, pode-se concluir que:

- a) a presença de húmus no subsolo é de grande importância para o desenvolvimento da vegetação.
- b) solos muito compactados são excelentes para a vegetação, visto que contêm boa aeração e bom sistema de drenagem de águas.
- c) os elementos nutritivos e umidade considerada ideal para o crescimento saudável da vegetação são encontrados no subsolo.
- d) a camada arável é a mais importante para penetração de água e ar, permitindo um bom desenvolvimento das raízes das plantas em crescimento.

Exercício 264

(UNESP 2020) Mortandade de peixes e coloração da água do Rio Tietê preocupam no interior de SP

A água de cor estranha e o cheiro forte estão preocupando quem mora perto do rio. Pescadores estão voltando para casa com as redes vazias.

“O que você está vendo são os peixes mortos. Mas não morrem só peixes, morre toda uma cadeia abaixo dos peixes, que são outros microrganismos, pequenos crustáceos, pequenos moluscos que são alimentos dos peixes”, explica o biólogo Arif Cais, professor voluntário aposentado da Unesp de São José do Rio Preto.

(<https://g1.globo.com>, 11.05.2019. Adaptado.)

A reportagem faz referência ao fenômeno de eutrofização. Nesse fenômeno, um dos eventos que precedem e um dos eventos que sucedem a mortandade dos peixes são, respectivamente:

- a) despejo de esgotos nas águas e decomposição aeróbica.
- b) proliferação de microrganismos aeróbicos e decomposição anaeróbica.
- c) redução da matéria orgânica disponível e mortandade de crustáceos e moluscos.
- d) turvação da água e redução da matéria orgânica disponível.
- e) produção de gás sulfídrico e proliferação de microrganismos aeróbicos.

Exercício 265

(ACAFE 2016) Desmate “à prestação” explode na Amazônia. O número de alertas de desmatamento na Amazônia cresceu 63% em 2014 em comparação com o ano anterior. O dado foi divulgado em 27/07/2015, pelo Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia). Segundo o SAD, o sistema do Imazon, que estima em tempo real a velocidade da devastação, entre agosto de 2014 e julho de 2015 a maior floresta tropical do mundo perdeu 3.322 quilômetros quadrados. Isso equivalente a pouco mais de duas vezes a área da cidade de São Paulo. No período entre agosto de 2013 e julho de 2014, a perda foi de 2.044 quilômetros quadrados.

Disponível em <http://www.oeco.org.br/reportagens>. Acesso em: 29/08/2015.

Sobre o tema é correto afirmar, exceto:

- a) O desmatamento é uma ação antrópica (humana). Entre os fatores que provocam ou intensificam a ocorrência desse problema, podemos mencionar: expansão agropecuária, crescimento da urbanização e aumento das queimadas.

b) A floresta Amazônica é um bioma terrestre denominado floresta tropical. Possui uma grande biodiversidade tanto em questão de fauna e flora, como de microorganismos, em função de suas condições climáticas, como alta temperatura e precipitações. Apresenta uma grande estratificação da flora, ou seja, espécies características de acordo com o tamanho, sendo que os maiores estratos podem atingir altura superior a 50m. Possuem inúmeras espécies de epífitas, como bromélias.

c) O desmatamento é um dos mais graves problemas ambientais da atualidade. Ao devastar as florestas, compromete o equilíbrio ecológico dos ecossistemas do planeta, visto que as plantas são fatores abióticos importantes em um ecossistema, pois entre outros, são organismos produtores na cadeia alimentar.

d) Até pouco tempo, acreditava-se que a região amazônica era a grande responsável pela manutenção dos níveis de oxigênio da Terra, sendo popularmente chamada de “pulmão do mundo”. Hoje sabemos que as algas são as maiores responsáveis por esses níveis, visto que na floresta Amazônica grande parte do oxigênio resultante da fotossíntese é consumida pela respiração da própria planta, na mesma proporção em que os produtos da respiração dela (gás carbônico e água) são utilizados na fotossíntese.

Exercício 266

(IMED 2016) Quanto às sucessões ecológicas e a sua relação com os diferentes ambientes, analise as assertivas abaixo:

I. Em dunas, podemos observar a ocorrência de sucessão primária.

II. Em lavas solidificadas de vulcões, podemos observar a ocorrência de sucessão secundária.

III. Em campos de cultivo abandonados, podemos observar a ocorrência de sucessão secundária.

IV. 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?

- a) Apenas II.
- b) Apenas I e IV.
- c) Apenas I, III e IV.
- d) Apenas II, III e IV.
- e) I, II, III e IV.

Exercício 267

(CESGRANRIO) Organismos como bactérias são capazes de reproduzir-se a cada vinte minutos, o que num espaço de três dias daria uma população suficiente para cobrir toda a superfície da Terra. No entanto, isso NÃO acontece graças, entre outros, ao seguinte fator:

- a) quantidade de alimento.
- b) potencial biótico.
- c) fixação de nitrogênio.
- d) radiação infravermelha.
- e) imigração progressiva.

Exercício 268

(MACKENZIE 2016) Os ecossistemas naturais estão em constante modificação. Como se fossem um organismo vivo, eles passam por vários estágios, desde a juventude até a maturidade.

Sucessão ecológica é o nome que se dá a essa série de mudanças nas comunidades que compõem o ecossistema até atingir a comunidade clímax.

A respeito das sucessões ecológicas, assinale a alternativa correta.

- a) As espécies pioneiras são as que primeiro se instalam em um determinado ambiente, podendo ser autótrofas ou heterótrofas
- b) No início da sucessão, a taxa de fotossíntese é maior do que a taxa de respiração.
- c) O número de nichos ecológicos permanece o mesmo em todos os estágios da sucessão.
- d) Somente seres eucariontes podem agir como espécies pioneiras.
- e) Em uma comunidade clímax, o consumo de CO₂ pelas plantas é sempre maior do que a produção de CO₂.

Exercício 269

(UNICAMP 2022) "Eu estava tão fraca, meu corpo estava tão debilitado, que pensava: só quero terminar a obra antes de morrer", relatou a artista plástica Gillian Genser durante a confecção da escultura que representaria Adão. Nessa obra, a artista utilizou conchas de mexilhão azul, que vive nas águas da costa Atlântica do Canadá. Mas durante a criação da obra, a artista apresentou sintomas de demência severa, dores que a imobilizavam, problemas de fala, desorientação espacial, perda de memória. Foi diagnosticada com envenenamento por arsênico e por chumbo, apesar de dizer aos especialistas que não trabalhava com materiais tóxicos, apenas naturais.

(Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-46908197>. Acessado em 11/06/2021.)

Considerando o relato da reportagem e seus conhecimentos, assinale a alternativa correta sobre os mexilhões.

- a) São moluscos bivalves – considerados predadores ativos das cadeias tróficas –, capazes de metabolizar e excretar elevadas taxas de arsênico e chumbo.
- b) São moluscos bivalves – considerados bentônicos filtradores – tolerantes à poluição e capazes de bioacumular elevadas taxas de arsênico e chumbo.
- c) São crustáceos – considerados predadores ativos das cadeias tróficas –, capazes de metabolizar e excretar elevadas taxas de arsênico e chumbo.
- d) São crustáceos – considerados bentônicos filtradores – tolerantes à poluição e capazes de bioacumular elevadas taxas de arsênico e chumbo.

Exercício 270

(UFJF-PISM 3 2020) Em 2011, o zootecnista da Embrapa Luiz Carlos Guilherme desenvolveu em seu doutorado o “Sistema integrado alternativo para produção de alimentos: agricultura familiar”, conhecido como “Sisteminha”. Ele consiste em um sistema integrado de produção de alimentos que contribui com a segurança e soberania alimentar dos seus beneficiários, em geral pessoas em situação de vulnerabilidade. O elemento central da tecnologia desenvolvida é a criação de peixes em um tanque construído com materiais de baixo custo, onde funciona um sistema de recirculação e filtragem. Com um balde, um cano de

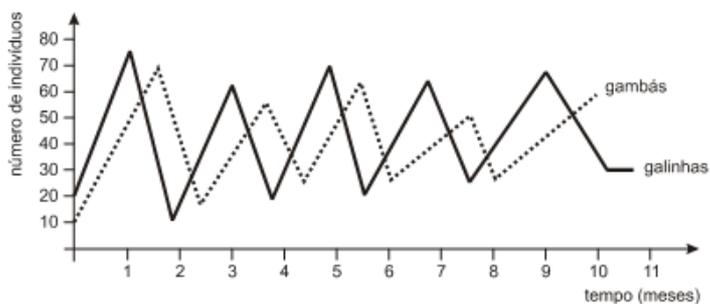
PVC, uma mangueira de limpeza de piscina e uma garrafa pet constrói-se o biofiltro. Nessa estrutura bactérias agem na decomposição dos resíduos metabólicos produzidos pelos peixes, como é o caso da amônia. A amônia, altamente tóxica para os peixes, é transformada pelas bactérias presentes no filtro em nitrito ou nitrato. Assim, parte da água do tanque de peixes é utilizada como biofertilizante na irrigação da cultura de hortaliças. O resíduo gerado no cultivo dos peixes também pode ser reaproveitado para a formação de composto e produção de húmus de minhoca.

No texto acima são descritas duas etapas do ciclo do nitrogênio. Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Fixação e amonificação.
- Nitrificação e desnitrificação.
- Amonificação e nitrificação.
- Fixação e nitrificação.
- Amonificação e desnitrificação.

Exercício 271

(IFSP 2014) O gráfico abaixo representa o crescimento de duas populações de animais encontrados em um mesmo ecossistema brasileiro, sem que ocorra a interferência humana. Analise-o e assinale a alternativa correta:



(<http://dc95.4shared.com/doc/XhUEA1tt/preview.html>. Acesso em 27.11.2013)

- Há uma relação de competição entre gambás e galinhas.
- O pico para a população de galinhas é sempre atingido após o pico de gambás.
- Se o número de gambás cresce, o número de galinhas também cresce.
- Se o número de galinhas diminui, o número de gambás também diminuirá após algum tempo.
- Caso os gambás deixassem de existir, o número de galinhas continuaria a crescer indefinidamente.

Exercício 272

(UECE 2018) Em relação à dinâmica de populações, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- () A densidade populacional é definida como o número de indivíduos presentes na comunidade que vive em determinada área ou volume.
- () A curva de crescimento populacional real resulta da interação entre seu potencial biológico e a resistência ambiental.
- () Qualquer população pode apresentar crescimento exponencial, independente do meio em que vive.

() A capacidade de carga ou resistência ambiental, a competição e a densidade populacional são exemplos de fatores que regulam o crescimento populacional.

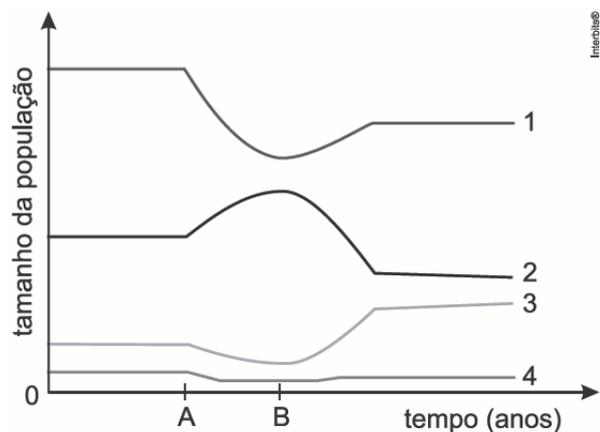
Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- V, V, V, F.
- V, F, V, F.
- F, V, F, V.
- F, F, F, V.

Exercício 273

(UNESP 2016) Em uma área, as aves de uma certa espécie alimentavam-se dos insetos que atacavam uma plantação. As aves também consumiam cerca de 10% da produção de grãos dessa lavoura. Para evitar tal perda, o proprietário obteve autorização para a caça às aves (momento A) em sua área de plantio, mas o resultado, ao longo do tempo, foi uma queda na produção de grãos. A caça às aves foi proibida (momento B) e a produção de grãos aumentou a partir de então, mas não chegou aos níveis anteriores. Ao longo de todo esse processo, a população do único predador natural dessas aves também foi afetada.

No gráfico estão representados os momentos A e B e as linhas representam a variação das populações de aves, de insetos que atacam a plantação e de predadores das aves, bem como a produção de grãos, ao longo do tempo.



No gráfico, as linhas

- 2, 3 e 4 representam, respectivamente, a população de insetos, a população das aves e a população de seu predador.
- 1, 3 e 4 representam, respectivamente, a população das aves, os grãos produzidos pela agricultura e a população de insetos.
- 2, 3 e 4 representam, respectivamente, os grãos produzidos pela agricultura, a população do predador das aves e a população das aves.
- 3, 2 e 1 representam, respectivamente, os grãos produzidos pela agricultura, a população de insetos e a população das aves.
- 1, 2 e 3 representam, respectivamente, os grãos produzidos pela agricultura, a população das aves e a população de seu predador.

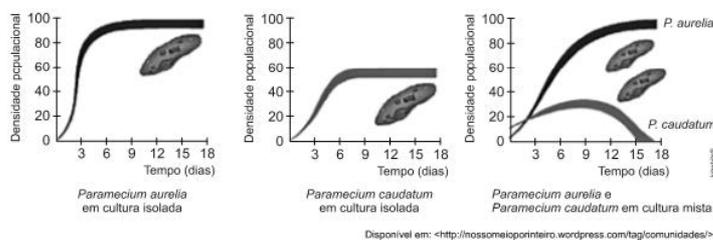
Exercício 274

(UECE 2019) Em relação aos ecossistemas aquáticos, é correto afirmar que

- a) os ecossistemas de água doce parada geralmente apresentam menor biodiversidade do que os ecossistemas de água doce em movimento.
- b) nos ecossistemas marinhos a zona fótica é aquela em que não há incidência de luz e localiza-se até a profundidade máxima de 200 metros.
- c) na região abissal dos ecossistemas marinhos são encontradas poucas espécies que apresentam características peculiares, como a bioluminescência.
- d) a região hadal dos ecossistemas marinhos é classificada como a região mais profunda dos oceanos.

Exercício 275

(PUCRJ 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.

Exercício 276

(UFSC 2020) O Diário Oficial da União de 22 de julho de 2019 publicou a listagem de 51 novos agrotóxicos liberados no Brasil e informações técnicas de cada um, como a classificação de acordo com a toxicidade e a periculosidade ambiental, conforme esquematizado abaixo.

Toxicidade	Quantidade de agrotóxicos	Periculosidade ambiental	Quantidade de agrotóxicos
Extremamente tóxico	17	Altamente perigoso	1
Altamente tóxico	1	Muito perigoso	18
Mediamente tóxico	28	Perigoso	27
Pouco tóxico	5	Pouco perigoso	5

Em relação aos agrotóxicos, é correto afirmar que:

- 01) a utilização de um predador ou parasita de determinada praga, a escolha da época para o plantio e a colheita, bem como a manutenção da vegetação natural de áreas próximas às da lavoura, são medidas que aumentam a necessidade do uso de agrotóxicos.
- 02) na produção de alimentos orgânicos, utiliza-se a metade da quantidade de agrotóxicos recomendada pelo fabricante.

04) o uso inadequado de agrotóxicos pode levar à seleção de insetos resistentes.

- 08) uma medida para prevenir a eliminação dos polinizadores é evitar a aplicação de agrotóxicos na época de floração das briófitas, das pteridófitas, das gimnospermas e das angiospermas.
- 16) entre os possíveis prejuízos ambientais causados pelo uso de agrotóxicos, pode-se citar a contaminação dos lençóis freáticos e a redução ou a eliminação dos polinizadores.
- 32) a degradação de alguns agrotóxicos é muito lenta no ambiente, o que favorece o acúmulo dos seus componentes nos seres vivos ao longo das cadeias alimentares.
- 64) plantas transgênicas possuem a composição do DNA alterada por receberem altos níveis de agrotóxicos.

Exercício 277

(UFRGS 2014) Considere as seguintes afirmações sobre conceitos utilizados em ecologia.

- I. Nicho ecológico é a posição biológica ou funcional que um ecossistema ocupa em um determinado meio.
- II. A zona de transição que faz limite entre dois biótopos recebe o nome de nível trófico.
- III. O estudo do comportamento animal em uma perspectiva evolutiva denomina-se Etologia.
- Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas III.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

Exercício 278

(FUVEST 2020) Boa parte da floresta amazônica brasileira cresce sobre solos pobres. Sua exuberância, portanto, deve-se ao fato de que uma grande proporção dos nutrientes advindos da própria floresta retorna à vegetação. Quando se derruba a floresta de uma área de dezenas de quilômetros quadrados e, em seguida, atea-se fogo no local como preparo para o plantio, esse ciclo é interrompido, o que causa uma série de efeitos.

Identifique corretamente a relação dos efeitos mencionados em I, II e III com a derrubada e a queima da floresta.

- a) I. Diminuição de curto prazo da fertilidade do solo pela queima da vegetação.
- II. Perda de biodiversidade pelo efeito direto do fogo sobre os animais silvestres.
- III. Diminuição da evaporação da água da chuva que atinge o solo exposto.
- b) I. Aumento de curto prazo da fertilidade do solo pelo efeito direto do calor do fogo sobre o solo superficial.
- II. Diminuição da diversidade de animais silvestres devido à remoção da vegetação.
- III. Diminuição da temperatura do solo exposto como efeito direto da remoção da vegetação.
- c) I. Aumento de curto prazo da fertilidade do solo pela deposição de cinzas.
- II. Perda de biodiversidade devido à remoção da vegetação.
- III. Aumento temporário da evaporação da água da chuva que atinge o solo exposto.

- d) I. Aumento de curto prazo da fertilidade do solo pelo efeito direto do calor do fogo sobre o solo superficial.
 II. Perda de biodiversidade pelo efeito direto do fogo sobre a vegetação.
 III. Diminuição temporária de absorção da água da chuva pelo solo exposto.
- e) I. Aumento de longo prazo da fertilidade do solo pela deposição de cinzas.
 II. Aumento da diversidade de animais silvestres devido à remoção da vegetação.
 III. Aumento da erosão do solo exposto devido à remoção da vegetação.

Exercício 279

(UNICAMP 2021) A caça, que passou a ser proibida no país a partir de 1967, reduziu a população de várias espécies de animais e contribuiu para o risco de desequilíbrio ambiental. Entre 1904 e 1969, estima-se que foram mortos pelo menos 20 milhões de animais silvestres nos Estados de Rondônia, Acre, Roraima e Amazonas. A caça ilegal de animais silvestres e a falta de fiscalização efetiva em áreas de proteção ambiental alertam para a necessidade de conservação das espécies.

(Adaptado de A. Julião e R. Zorzetto. Pesquisa Fapesp, São Paulo, v. 249, p. 46-51, nov. 2016.)

A figura a seguir indica o número total de animais terrestres mortos no período de 1904 a 1969.



(Adaptado de A. P. Antunes e outros. *Science Advances*, Washington, v. 2, p. 1-14, out. 2016.)

Considerando os conhecimentos sobre biologia e as informações fornecidas, é possível concluir que

- a) o impacto da caça dos mamíferos carnívoros na teia alimentar é menor que o da caça dos mamíferos herbívoros.
 b) a função ecológica dos grandes mamíferos caçados é substituída pela de animais endêmicos de pequeno porte, mantendo-se o equilíbrio do ecossistema.
 c) a caça proporcional dos mamíferos herbívoros e carnívoros mantém o fluxo de energia estável na teia alimentar.
 d) a caça dos grandes mamíferos altera a renovação da floresta, pois eles desempenham um papel fundamental na dispersão de sementes grandes.

Exercício 280

(UFRGS 2016) Considere as seguintes afirmações em relação às áreas ambientais úmidas.

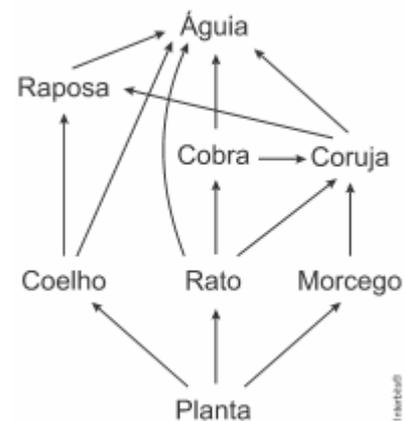
- I. A degradação dos banhados diminui sua capacidade de depuração dos corpos hídricos e o acesso à água potável.
 II. O manejo adequado dos resíduos sólidos e das águas pluviais urbanas pode contribuir para amenizar os efeitos poluentes nas bacias hidrográficas.
 III. As matas ciliares facilitam a evaporação da água nas áreas úmidas.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
 b) Apenas III.
 c) Apenas I e II.
 d) Apenas II e III.
 e) I, II e III.

Exercício 281

(UFPR 2020) Assinale a alternativa que relaciona corretamente os níveis tróficos dos organismos constituintes da teia alimentar representada a seguir.



- a) Plantas são produtores e águias e corujas são simultaneamente consumidores de 1ª, 2ª e 3ª ordens.
 b) Coelhos, ratos e morcegos são consumidores de 1ª ordem, enquanto raposas são simultaneamente consumidores de 2ª, 3ª e 4ª ordens.
 c) Ratos e morcegos são consumidores de 1ª ordem, enquanto a coruja atua simultaneamente como consumidor de 2ª, 3ª e 4ª ordens.
 d) Cobras e corujas são simultaneamente consumidores de 2ª e 3ª ordens, enquanto águias atuam simultaneamente como

consumidores de 2ª, 3ª, 4ª e 5ª ordens.

e) Plantas são produtores, enquanto raposas e águias são simultaneamente consumidores de 2ª, 3ª, 4ª e 5ª ordens.

Exercício 282

(ACAFE 2019) Maré vermelha traz microalga incomum e com potencial tóxico ao litoral de São Paulo

Pesquisadores do Centro de Biologia Marinha (Cebimar) da USP identificaram uma floração de microalgas do gênero *Margalefidinium* no Canal de São Sebastião no final deste verão. A floração de microalgas é um fenômeno conhecido como maré vermelha e, nesse caso, surpreendeu os cientistas, porque as espécies desse gênero não são comuns no litoral de São Paulo. Além disso, são potencialmente tóxicas para peixes e outros organismos que compõem o ecossistema marinho.

Fonte: Jornal da USP, 11/04/2019. Disponível em:
<https://jornal.usp.br>

Acerca das informações contidas no texto e nos conhecimentos relacionados ao tema, assinale a alternativa incorreta.

- a) A maré vermelha é um exemplo de amensalismo. Nesse tipo de relação ecológica, um organismo libera substâncias tóxicas que inibem o crescimento ou a reprodução de outros organismos.
- b) O fenômeno maré vermelha é resultante da excessiva proliferação da população de certas algas tóxicas, como por exemplo, as algas pirrófitas dinoflageladas.
- c) Entre as causas relacionadas ao fenômeno da maré vermelha estão: alteração na salinidade, oscilação térmica da água e excesso de compostos orgânicos decorrentes do escoamento de esgoto doméstico.
- d) O aumento do número de marés vermelhas em termos de quantidade, intensidade e dispersão geográfica está relacionado, exclusivamente, à ação humana, como por exemplo, escoamento de esgoto doméstico nas águas marinhas, ocasionando a eutrofização.

Exercício 283

(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.

Exercício 284

(CFTMG 2008) Analise as afirmativas referentes às ações do homem sobre o ambiente e seus possíveis efeitos.

- I - Ao desmatar, reduz-se a quantidade de folhas, as quais refletem cerca de 10% da radiação solar, acarretando um maior aquecimento do solo.
- II - Ao poluir rios e mares, diminui-se o fitoplâncton, interferindo na liberação de dimetilsulfeto para a atmosfera, gás necessário para a formação das nuvens.
- III - Ao derramar petróleo no mar, faz-se surgir uma camada de óleo com até 1 cm de espessura, comprometendo as trocas entre a água e o ar.

O ciclo biogeoquímico diretamente atingido nas três ações mencionadas é o da(o):

- a) água.
- b) carbono.
- c) oxigênio.
- d) nitrogênio.

Exercício 285

(UEG 2012) O termo eutrofia, atribuindo conotação de aumento de fertilidade em ecossistemas aquáticos continentais, foi utilizado originalmente por piscicultores alemães, que adicionavam carbonato de cálcio aos tanques de piscicultura. Posteriormente, esse termo foi substituído por eutrofização, definido como o aumento na concentração de nutrientes, especialmente de fósforo e nitrogênio, nos ecossistemas aquáticos. Os poluentes que podem causar a eutrofização das águas de lagos são, respectivamente,

- a) óleos e detergentes.
- b) óleos e fertilizantes.
- c) óleos e metais pesados.
- d) fertilizantes e detergentes.

Exercício 286

(UFSC 2018) Com a eleição de Donald Trump para a Presidência dos Estados Unidos, muitos cientistas mostraram-se preocupados com suas manifestações céticas quanto às causas do aquecimento global. Recentemente, os Estados Unidos saíram do chamado Acordo de Paris. Esse acordo, assinado por muitos países, prevê metas de redução na emissão de carbono e de outros poluentes na atmosfera. Estima-se que 7 bilhões de toneladas de carbono são lançadas na atmosfera devido às atividades humanas.

Em relação ao carbono lançado na atmosfera, é correto afirmar que:

- 01) uma parte do carbono lançada na atmosfera é utilizada pela respiração de animais e vegetais.
- 02) estima-se que as florestas atualmente existentes sejam responsáveis pela fixação de 95% e os oceanos pelos outros 5% do carbono lançado na atmosfera pela atividade humana.
- 04) o aumento da quantidade de carbono na atmosfera atual tem sua origem exclusivamente na atividade da respiração celular de animais e vegetais.

08) os vegetais são importantes para a fixação do carbono atmosférico, pois em algumas de suas células os cloroplastos são capazes de utilizar o carbono na formação de açúcares.

16) nas células animais e vegetais, através de um processo químico realizado nas mitocôndrias, ocorre a transformação e a fixação do carbono para a formação de açúcares.

Exercício 287

(UECE 2016) O nome “caatinga” é de origem TupiGuarani e significa “floresta branca”, que certamente caracteriza bem o aspecto da vegetação na estação seca, quando as folhas caem (Albuquerque & Bandeira 1995) e apenas os troncos brancos e brilhosos das árvores e arbustos permanecem na paisagem seca. A província das Caatingas no nordeste do Brasil é estimada em cerca de 800.000 Km² (IBGE 1985). Inclui os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, a maior parte da Paraíba e de Pernambuco, sudeste do Piauí, oeste de Alagoas e Sergipe, região norte e central da Bahia, e uma faixa que se estende em Minas Gerais seguindo o rio São Francisco, juntamente com um enclave no vale seco da região média do rio Jequitinhonha. Segundo Andrade-Lima, 1981, a ilha de Fernando de Noronha também deve ser incluída.

Sobre as características do Bioma Caatinga, é correto afirmar que

a) as caatingas semiáridas, comparadas a outras formações brasileiras, apresentam muitas características extremas dentre os parâmetros meteorológicos: a mais alta radiação solar, alta nebulosidade, a mais alta temperatura média anual, as mais altas taxas de umidade relativa, evapotranspiração potencial mais elevada, e, sobretudo, precipitações mais baixas e irregulares, limitadas, na maior parte da área, a um período muito curto no ano.

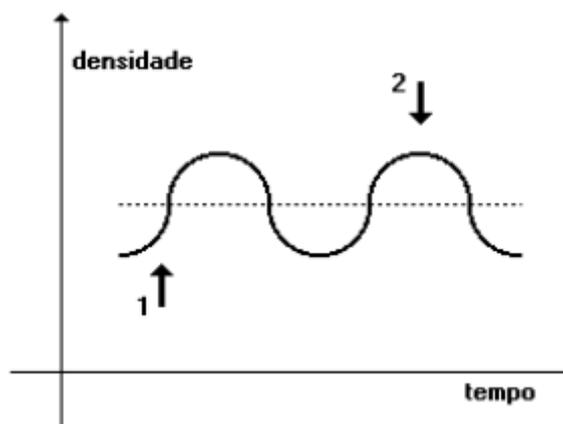
b) a característica mais marcante do clima é o sistema de chuvas irregular de ano a ano, com a média de desvio anual (expressa como porcentagem) de 20 a mais de 50%. Tais setores com desvios mais elevados de chuvas estão ligados em geral àqueles com o total anual menor, com alta concentração em três meses e períodos secos mais longos.

c) as caatingas podem ser caracterizadas como florestas arbóreas ou arbustivas que compreendem principalmente árvores e arbustos baixos, muitos dos quais apresentam espículas, macrofilia e raras características xerófitas.

d) uma importante classe de solos pouco conhecida, relatada para as Caatingas são os solos arenifórmicos no Ceará, Bahia e, particularmente, no Rio Grande do Norte.

Exercício 288

(FURG) O gráfico a seguir mostra variações na densidade de uma população ao longo do tempo.



Assinale a alternativa que indica os fenômenos referidos pelas setas “1” e “2” respectivamente

- a) associações harmônicas e associações desarmônicas.
- b) emigração e imigração.
- c) mortalidade e natalidade.
- d) potencial biótico e resistência ambiental.
- e) nenhum dos eventos citados anteriormente.

Exercício 289

(IFPE 2016)) O arquipélago de Fernando de Noronha foi descoberto em 1503 e compreende uma ilha principal (16,9Km²) com uma série de aproximadamente 12 ilhotas. Esse paraíso é dotado de areia dourada, mar em tons de azul turquesa e verde esmeralda, extensos corais, biodiversidade de vida marinha, mata, formações rochosas, tudo preservado porque só foi aberto ao turismo nos anos 90 e com muitas restrições, uma vez que foi transformado em Parque Nacional Marinho e tombado pela UNESCO como Patrimônio Mundial Natural. Algumas espécies foram introduzidas em Fernando de Noronha, entre elas o roedor mocó (*Kerodon rupestris*) um herbívoro da família *Caviidae* da qual faz parte a cutia e o preá. Mocós se alimentam de cascas de árvore, brotos, folhas e frutos, mas não têm predadores naturais, por isso o excesso desses animais poderia provocar a redução da vegetação e a erosão do solo, visto que os roedores “gastam os dentes” nas raízes das árvores.

A introdução dessa espécie exótica, ou seja, uma espécie que não é naturalmente encontrada no lugar onde foi instalada representa um exemplo de

- a) seleção natural da fauna introduzida.
- b) deriva genética dos predadores da espécie exótica.
- c) princípio fundador da espécie introduzida.
- d) alteração do fluxo gênico da vida marinha.
- e) mutação da vegetação do Parque Nacional Marinho.

Exercício 290

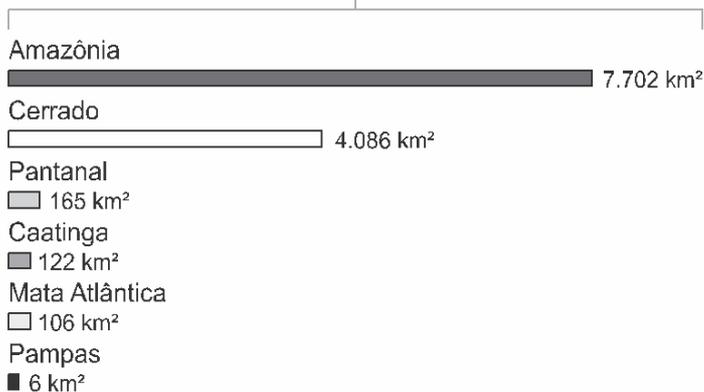
(UNICAMP 2021) O primeiro relatório do desmatamento no Brasil, publicado pelo MapBiomas, apresentou dados preocupantes sobre a situação no ano de 2019. Foram cortados cerca de 12.000 km² de vegetação nativa no país. Após sobreposição com bases de dados oficiais, constatou-se que 99,5% da área de desmatamento detectada pelos alertas apresentaram irregularidades que incluem desde a localização em áreas protegidas ou com restrição legal até a ausência de autorização para supressão da vegetação.

(Adaptado de *Relatório anual do desmatamento no Brasil 2019*. São Paulo, SP, MapBiomias, 2020.)

O mapa a seguir representa os biomas brasileiros. As barras indicam as respectivas áreas desmatadas no ano de 2019, conforme o relatório.



Área desmatada em 2019 = 12.187 km²



(Adaptado de M. Pivetta. *Pesquisa Fapesp*, São Paulo, v. 292, p. 73-75, jun. 2020.)

Considerando os conhecimentos sobre os biomas brasileiros e as informações fornecidas, é correto afirmar:

- O bioma com menor área de desmatamento apresenta planície aluvial e é influenciado por rios que alagam a região, processo fundamental para a abundância de nutrientes no solo.
- Um terço do total da área desmatada corresponde ao bioma característico de savana, com floresta estacional e campo, e elevado potencial aquífero que favorece a biodiversidade.
- O bioma com maior área de desmatamento é exclusivamente brasileiro, sendo o mais fragilizado em razão de sua grande biodiversidade, que inclui vegetação típica de floresta tropical.
- Dois terços da área desmatada representam o bioma com grande reserva de madeira tropical, vegetação rica em espécies de plantas suculentas e com espinhos, e fonte de riqueza natural.

Exercício 291

(PUCRS 2016) Nos últimos anos, ocorreu a mortalidade em massa de peixes no Rio dos Sinos e no Arroio Dilúvio. Uma das principais causas apontadas pelos peritos foi o lançamento

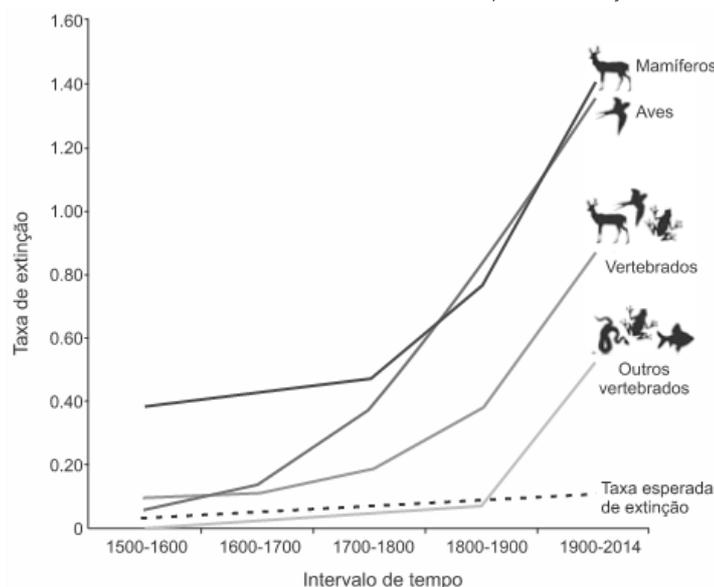
irregular de dejetos industriais, agrícolas e domésticos não tratados nos corpos d'água. Essa forma de poluição em grandes quantidades pode desencadear um processo denominado de eutrofização. Considerando essas informações, pode-se afirmar que

- a cadeia trófica de um ambiente eutrofizado se desequilibra pelos baixos níveis de nutrientes dissolvidos, limitando o desenvolvimento de produtores.
- a taxa de oxigênio aumentada na água pode causar a proliferação da população de peixes.
- a coloração escura de um ambiente pós-eutrofizado pode ser explicada pela ausência de algas e cianobactérias.
- nitratos e fosfatos são os principais componentes orgânicos apontados como causadores do processo de eutrofização.
- a turbidez da água é um dos fatores responsáveis pelos baixos níveis de oxigênio de um ambiente eutrofizado.

Exercício 292

(UPE-SSA 2016) Nos últimos meses, um estudo vem chamando a atenção da sociedade, apontando para a sexta extinção em massa da fauna, o qual comparou a taxa normal de extinção com a atual. O estudo é baseado na lista de animais extintos ou provavelmente extintos da União Internacional pela Conservação da Natureza – UICN. Os cientistas descobriram que 477 espécies foram extintas no último século. Na taxa normal, com base na análise de milhares de fósseis de mamíferos recuperados dos últimos 2 milhões de anos, espera-se que duas, em cada 10 mil espécies, sejam perdidas num intervalo de 100 anos.

(Adaptado de: <http://advances.sciencemag.org/content/1/5/e1400253.full> e <http://www.vaievemdavida.com.br/noticia/humanos-estaocausando-sextaextincao-em-massa-da-terra/>). Acesso em: julho 2015.



Munindo-se dessa informação e baseando-se no gráfico, assinale a alternativa CORRETA.

- Numa taxa esperada de extinção, as espécies perdidas nos últimos 100 anos demorariam mais de 10 mil anos para desaparecerem.
- Na atual taxa, a extinção será seis vezes maior no próximo século.

c) A maior taxa de extinção das aves ocorreu entre os séculos XVI e XVII.

d) Nos últimos dois séculos, aumentou o número de espécies de mamíferos no mundo.

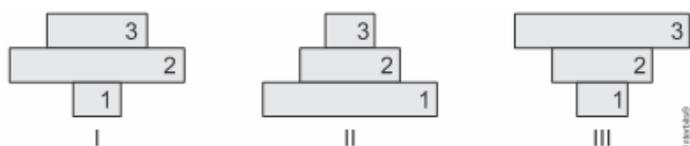
e) O número de extinção de vertebrados é proporcional ao intervalo de tempo estudado.

Exercício 293

(UNESP 2018) Considere a notícia sobre o controle biológico de pragas adotado pela prefeitura de Paris e as pirâmides ecológicas apresentadas logo a seguir.

Para combater parasitas que têm consumido a vegetação de Paris, a prefeitura distribuiu aos moradores 40.000 larvas de joaninhas, predador natural desses organismos e que pode substituir pesticidas.

(Veja, 05.04.2017. Adaptado.)



A pirâmide de biomassa, a pirâmide de energia e a barra que representa as joaninhas são:

- a) I, II e 3.
- b) II, II e 3.
- c) I, II e 2.
- d) II, III e 1.
- e) III, III e 2.

Exercício 294

(ACAFE 2020) Estudo mede impacto da agropecuária na dieta de mamíferos silvestres

Em artigo publicado na revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), pesquisadores confirmam a hipótese de que além de afetar negativamente a riqueza, a diversidade e a abundância dos animais, a matriz agropecuária também impacta a alimentação e o uso do hábitat de mamíferos silvestres que vivem em áreas de floresta fragmentada, próximas a lavouras e pastagens.

Fonte: *Jornal da USP*, 10/10/2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br> (adaptada)

Acerca das informações contidas no texto e nos conhecimentos relacionados ao tema, assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Na área ecológica, abundância refere-se ao número de indivíduos de determinada espécie em uma área.
- b) Em ecologia, riqueza é o número de espécies registrado em uma área.
- c) Assim como a alimentação, o sistema reprodutivo dos indivíduos influencia, diretamente, na variabilidade da população. Dessa forma, em populações pequenas, em que há uma elevada taxa de consanguinidade, a maior parte dos locos encontram-se em heterozigose.
- d) Existem diversos fatores que podem influenciar a riqueza de espécies em comunidades biológicas, como a intensidade de

predação e a heterogeneidade do ambiente, por exemplo.

Exercício 295

(UFJF-PISM 3 2020) Segundo a Resolução n. 1 do Conselho Nacional do Meio Ambiente de 23 de janeiro de 1986, impacto ambiental é: "(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais". Avaliar a magnitude do impacto e o tempo de recuperação do sistema socioambiental são tarefas complexas que exigem a consideração de parâmetros diversos como: (i) características físico-químicas do produto; (ii) quantidade do produto derramado ou vazado; (iii): duração e o tipo de descarga dos contaminantes (iv) características biogeofísicas do ambiente onde se deu o impacto; (v) aspectos biológicos envolvidos e (vi) aspectos socioeconômicos.

Qual resposta abaixo exemplifica um aspecto biológico a ser considerado na avaliação da magnitude do impacto e o tempo de recuperação do sistema socioambiental?

- a) A estrutura do substrato atingido.
- b) A reatividade química do produto envolvido no desastre ambiental com outros elementos abióticos presentes no ambiente.
- c) A dinâmica hidrológica do ambiente atingido.
- d) A presença e o tipo de poluentes inorgânicos persistentes capazes de se acumular no ambiente.
- e) A biota da região atingida.

Exercício 296

(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.

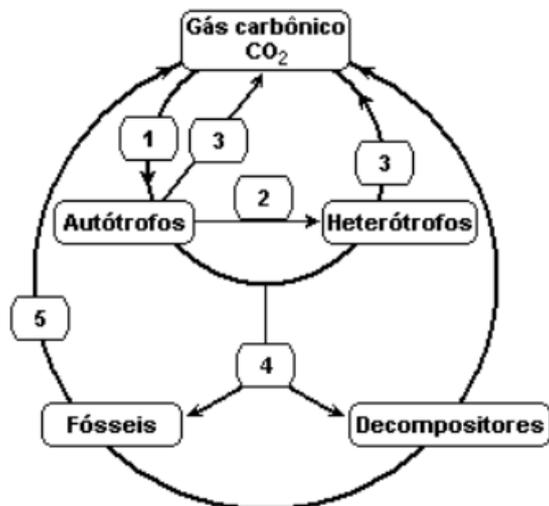
A respeito da inserção dos parasitas nas teias alimentares, considere as seguintes afirmativas:

- 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.

Exercício 297

(UFG 2006) O esquema a seguir representa o ciclo do carbono na biosfera.



Sobre as etapas desse ciclo biogeoquímico, é correto afirmar que em

- a) 1 há produção de gás carbônico e água.
- b) 2 há produção de oxigênio e glicose.
- c) 3 há consumo de glicose e oxigênio.
- d) 4 há consumo de água e gás carbônico.
- e) 5 há consumo de água e glicose.

Exercício 298

(PUCRJ 2015) “Krackatau, 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.

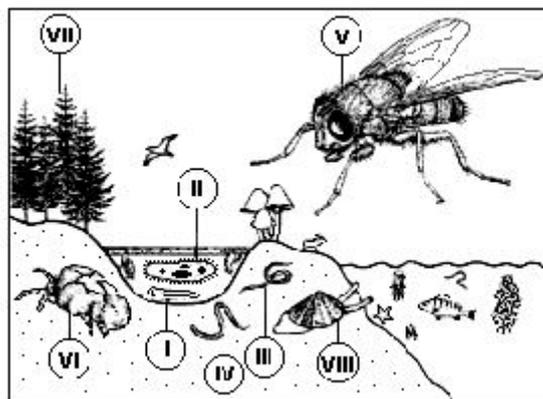
Quando o biólogo E. O. Wilson diz que “a vida logo começou a surgir novamente”, ele estava se referindo a que fenômeno ecológico?

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

Exercício 299

(Unb 2000) A figura a seguir mostra esquematicamente a quantidade de espécies conhecida nos grandes grupos de animais, plantas, fungos, protozoários e bactérias. Cada organismo representa um grupo taxonômico, e o tamanho do mesmo na figura é proporcional ao número de espécies conhecidas nesse grupo. Por exemplo, o número de insetos é muito maior que o de aves, como se pode ver pelo tamanho desses animais.

A figura também ilustra alguns aspectos relacionados com a evolução das espécies. A respeito desse tema, julgue os seguintes itens.



(1) Todos os animais representados na figura pertencem a filos diferentes.

(2) A camuflagem, frequentemente encontrada nos organismos do grupo V, evoluiu por seleção natural e funciona, na maioria das vezes, como mecanismo de defesa contra predadores.

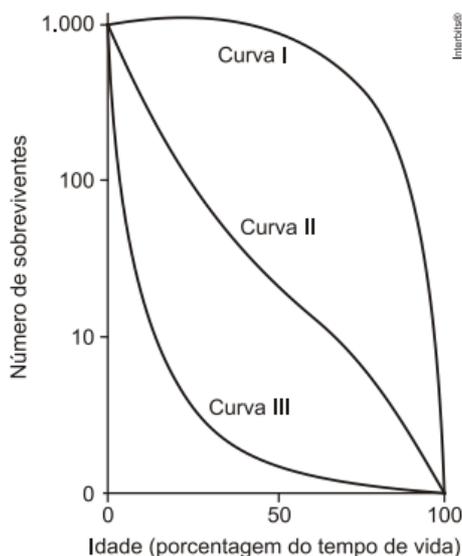
(3) Dos grupos de animais invertebrados representados na figura, aqueles que mais se aproximam dos peixes, segundo critérios embriológicos, são os organismos dos grupos V e VI.

(4) Mecanismos que dificultam a perda de água explicam a maior diversidade de organismos do grupo V no ambiente terrestre, quando comparados aos do grupo VIII.

- a) F V F V
- b) V V F V
- c) F F V V
- d) V F V F
- e) F V V V

Exercício 300

(UFRGS 2013) A figura abaixo apresenta três padrões hipotéticos de curvas de sobrevivência, frequentemente encontrados na natureza.



Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes a essas curvas.

() A curva I ilustra uma situação na qual a probabilidade de sobrevivência é aproximadamente igual, durante a maior parte da vida.

() A curva II caracteriza organismos com poucos descendentes e muito investimento parental.

() A curva III é típica de organismos em que a sobrevivência é baixa entre os jovens.

() A curva III caracteriza organismos com muitos descendentes e nenhum cuidado parental. A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V – V – F – F
- b) F – V – V – V
- c) V – F – V – V
- d) F – V – F – F
- e) F – F – V – V

Exercício 301

(ACAFE 2014) Sobre os biomas brasileiros, marque com V as afirmações verdadeiras e com F as falsas.

() O Cerrado, segundo maior bioma brasileiro, se caracteriza por uma vegetação arbórea esparsa, com pequenas árvores e arbustos, muito deles com casca grossa e troncos retorcidos. Durante seis meses torna-se verdejante devido às frequentes chuvas. Nos meses restantes, torna-se pronunciadamente seco e susceptível à queimadas, às vezes espontâneas.

() A Caatinga ocupa cerca de 10% do território brasileiro, e é formada por plantas adaptadas ao clima seco, denominadas xeromórficas. Essas adaptações incluem folhas transformadas em espinhos, cutículas altamente impermeáveis e caules que armazenam água.

() Os Manguezais são compostos por ecossistemas litorâneos, com solo lodoso e salgado. Devido ao excesso de água, as plantas adaptadas a esses ambientes podem apresentar raízes especializadas com pneumatóforos, estruturas que crescem no interior do solo, facilitando a absorção do oxigênio.

() O Pantanal é a maior área continental periodicamente alagável do planeta. Com uma rica biodiversidade, é um bioma exclusivamente brasileiro, localizado nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V - F - F - F
- b) V - V - V - V
- c) F - V - F - V
- d) V - V - F - F

Exercício 302

(UNISC 2016) Do que depende a quantidade de energia que entra em uma teia alimentar?

- I. Da quantidade de autótrofos presentes na teia.
- II. Da eficiência dos heterótrofos para utilizar a energia produzida.
- III. Do fluxo unidirecional da matéria.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente a afirmativa II está correta.
- c) Somente a afirmativa III está correta.
- d) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I e III estão corretas.

Exercício 303

(IFCE 2016) Com o tempo, a questão sanitária foi abordada de forma conectada com a saúde humana e a possível transmissão de doenças. No entanto, atualmente, deve-se relacioná-la a questões ambientais e preocupação com a escassez dos recursos naturais.

Marque o item que não apresenta relação entre questões sanitárias e degradação ambiental.

- a) O tratamento da água de consumo humano.
- b) O crescimento demográfico da população mundial.
- c) O aumento das áreas industriais.
- d) O consumo excessivo.
- e) O descarte ilícito de resíduos.

Exercício 304

(FMP 2020) As micorrizas desempenham um papel importante na melhoria da textura do solo e são consideradas importantes agentes biológicos para agregação de diversos tipos de solo. O micélio do fungo desempenha uma relação ecológica mutualística com as raízes vivas das plantas.

Os fungos interagem com o tecido da raiz e promovem a(o)

- a) quimiossíntese de carboidratos para a árvore.
- b) conversão de nitratos do solo em nitrogênio molecular.
- c) aumento da capacidade de absorção da planta.
- d) fixação de nitrogênio atmosférico para o vegetal.
- e) decréscimo da ação decompositora de excretas nitrogenadas.

Exercício 305

(CEFET MG 2015) O ciclo do carbono envolve processos relacionados com a respiração, decomposição, queima de combustíveis e fotossíntese. A participação do gás carbônico em todos esses eventos fez com que cientistas iniciassem um ambicioso experimento projetado na Amazônia em 20 anos. Esse projeto consiste em bombear, em alguns fragmentos de floresta, uma quantidade 50% maior de CO₂ do que aquela encontrada na natureza.

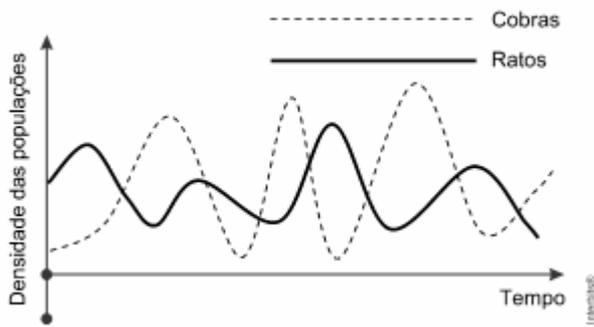
Disponível em: . Acesso em: 29 set. de 2014. (Adaptado).

O objetivo desse experimento é

- a) aumentar a conversão de gás carbônico em oxigênio.
- b) complementar a captação de CO₂ feita pelas plantas.
- c) prever os efeitos associados ao aquecimento global.
- d) minimizar a perda de dióxido de carbono durante a respiração.
- e) garantir a formação de combustíveis fósseis pela decomposição.

Exercício 306

(UFSC 2009) Um pesquisador interessado em estudar dinâmica populacional monitorou, em uma determinada área e por um período de tempo, as densidades populacionais de cobras e ratos, obtendo como resultado o gráfico a seguir.



Com respeito ao gráfico e aos fatores que influenciam as densidades populacionais, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01) O crescimento da população de ratos não influencia o crescimento da população de cobras.
- 02) As duas espécies ocupam o mesmo hábitat e nicho ecológico.
- 04) Se duas espécies ocupam o mesmo nicho ecológico, ocorre simbiose entre elas, o que pode levar ao desaparecimento de uma delas da área.
- 08) As densidades populacionais representadas sofreram variações ao longo do tempo.
- 16) O parasitismo, os intemperismos, a disponibilidade de alimentos e espaço são fatores que influenciam na densidade das populações.
- 32) Por serem autótrofas, não são observados mecanismos de controle da densidade populacional nas espécies vegetais.
- 64) A territorialidade (estabelecimento de territórios) de algumas espécies animais é fator influente na densidade populacional de uma área.

Exercício 307

(UFPEL 2006) "Nunca se imaginou que houvesse uma fauna tão rica que pode viver incrustada em grãos de areia e fragmentos de conchas pequenas". Essas são observações feitas por biólogos do Centro de Biologia Marinha da USP, após coletarem amostras de sedimento retirado do fundo oceânico do litoral norte de São Paulo. De profundidades que variavam de nove a quarenta e cinco metros emergiram treze espécies de invertebrados (cnidários, poliquetos e diminutos caramujos marinhos) que habitavam a superfície e os poros de fragmentos de conchas, o cascalho e os grãos da areia mais grossa.

Pesquisa FAPESP: n.112, junho de 2005.

De acordo com o texto e seus conhecimentos é correto afirmar que

- a) a biodiversidade dos sedimentos do assoalho marinho (nécton) é representada por treze espécies distribuídas respectivamente dentro dos filos Cnidaria, Annelida e Gastropoda
- b) muitos invertebrados bentônicos encontram nos grãos de areia e nos fragmentos de conchas entre nove e quarenta e cinco metros (zona afótica) um local adequado para se fixarem
- c) os cnidários juntamente com os vermes marinhos (poliquetas) pertencem ao grupo de organismos milimétricos denominados de cordados invertebrados
- d) os biólogos que estudam os "bentos", são aqueles que dedicam-se a toda e qualquer forma de biodiversidade que vive

sobre ou sob o leito marinho

e) o leito marinho em profundidades a partir dos quarenta e cinco metros é formado por fragmentos de conchas, cascalho e grãos da areia mais grossa, que serve de abrigo para os cordados invertebrados citados no texto

Exercício 308

(UFSC 2019) Os manguezais são ecossistemas considerados de transição entre os ambientes terrestre e marinho, com sua fauna composta por elementos de ambos os locais. Essas características garantem a esses ecossistemas o apelido de "berçário animal", que abrigam animais endêmicos e outros, considerados visitantes ou oportunistas.

Os caranguejos compreendem um dos grupos mais característicos dos manguezais, sendo altamente diversos e de grande relevância ecológica. Além desses crustáceos endêmicos, há também aqueles que visitam os manguezais para desovar como, por exemplo, alguns camarões de água doce que dependem das áreas de manguezal para seu desenvolvimento embrionário e larval.

Entre os moluscos, há os bivalves que se fixam nos rizóforos do mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) ou os que vivem enterrados no sedimento, como o sururu (*Mytella falcata*); há também os gastrópodes, que se locomovem sobre o substrato vegetal, associados aos troncos, raízes ou folhas das espécies de mangue, onde se alimentam do biofilme formado por algas, bactérias e outros microrganismos.

Dentre os vertebrados, o grupo que mais se destaca nos manguezais é o dos peixes, com a grande maioria de espécimes em estágio juvenil de desenvolvimento, reiterando a importância dessas regiões como locais de abrigo, reprodução e crescimento. Entre as espécies que utilizam o manguezal como berçário, figuram peixes de interesse comercial, como a tainha (*Mugil sp.*) e o robalo (*Centropomus sp.*). Algumas espécies de cavalos-marinhos, como o *Hippocampus reidi*, são frequentes em alguns manguezais, onde vivem associadas às raízes de árvores de mangue e são consideradas indicadores de ótima qualidade de água.

Algumas espécies de répteis, aves e mamíferos também podem utilizar o manguezal em busca de alimento e para a reprodução. Em alguns casos, durante a maré baixa, as aves e os mamíferos aproveitam para se alimentar de peixes, crustáceos e moluscos.

Para as aves, essas áreas são importantes como locais de reprodução e descanso na época de migração. No caso dos mamíferos, os manguezais de alguns países recebem animais inusitados, como tigres, pequenos felinos e macacos. No Brasil, são frequentemente encontrados o guaxinim (*Procyon cancrivorus*) e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), que têm o caranguejo como principal item alimentar. Em algumas áreas de manguezal no Brasil, encontra-se o peixe-boi (*Trichechus manatus manatus*), uma espécie de herbívoro aquático ameaçada de extinção.

A manutenção do ecossistema manguezal é relevante pela importância econômica, social e ecológica, que se reflete tanto na dependência das populações humanas em relação à pesca quanto na necessidade de preservação de suas várias espécies e no suporte que dá ao seu desenvolvimento.

Uma ação efetiva de conservação

A associação das Paneleiras do Bairro Goiabeiras (Vitória, ES, Brasil) recebeu, em 2010, o “Certificado de Melhores Práticas” (Prêmio Internacional para Melhores Práticas para Melhoria das Condições de Vida), distribuído pela cidade de Dubai (Emirados Árabes Unidos) e pela Organização das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos. No processo de extração dos taninos (polifenóis presentes na casca das árvores desse ecossistema que são utilizados para impermeabilizar os utensílios de barro, além de impedir a proliferação de fungos), a casca da árvore é retirada do tronco em apenas um dos lados. Observou-se que, nesse processo extrativo, a remoção de no máximo 50% do perímetro da casca não causa a mortalidade da árvore porque evita a formação do Anel de Malpighi, a morte das raízes e, conseqüentemente, o comprometimento de toda a árvore.

Disponível em:

<https://www.clp.unesp.br/Home/publicacoes/educacao-ambiental-sobre-manguezais.pdf>. [Adaptado]. Acesso em: 13 mar. 2019.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre ecologia, é correto afirmar que:

01) os caranguejos estão no topo de todas as cadeias alimentares nos manguezais, configurando um dos grupos mais característicos desse ecossistema.

02) o peixe-boi (*Trichechus manatus manatus*) é classificado como consumidor secundário, por isso pertence ao segundo nível trófico nas cadeias alimentares das quais participa.

04) algumas espécies de cavalos-marinhos presentes em manguezais podem ser consideradas como bioindicadores da qualidade da água.

08) todo o ecossistema de determinado manguezal pode ser comprometido pelo manejo inadequado da extração do tanino.

16) os manguezais são constituídos pela comunidade endêmica e por fatores abióticos, sem a presença de espécies oportunistas.

32) considerando um manguezal composto apenas por uma espécie de caranguejo (*Ucides cordatus*) no substrato e uma espécie de bivalve (*Mytella falcata*) fixada em árvores do mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), há nesse manguezal duas populações e uma comunidade.

Exercício 309

(UEPG 2015) Nos ecossistemas em equilíbrio, o tamanho das populações mantém-se mais ou menos constantes ao longo do tempo. No que diz respeito à ecologia de populações, assinale o que for correto.

01) O crescimento populacional é influenciado pelas taxas de natalidade, imigração e emigração.

02) O potencial biótico de uma população corresponde à sua capacidade potencial para aumentar, por reprodução, seu número de indivíduos em condições ideais, isto é, sem fatores que impeçam esse aumento.

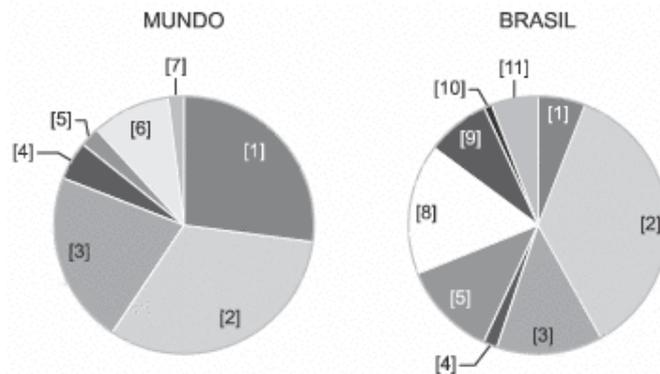
04) Na natureza, o tamanho (densidade) das populações em comunidades estáveis permanece relativamente constante.

08) As relações desarmônicas entre os seres vivos, que representam resistência do meio para espécies hostilizadas, não são vistas como prejudiciais em relação ao ecossistema, pois participam da manutenção do equilíbrio ecológico.

16) As populações crescem ou diminuem no tempo em função da capacidade de suporte do ambiente e das interações bióticas.

Exercício 310

Matriz energética é o conjunto de fontes de energia disponíveis. Os gráficos a seguir representam a matriz energética no mundo e no Brasil, mostrando as fontes de energia renováveis e não renováveis.



[1] Carvão.

[2] Petróleo e derivados.

[3] Gás natural.

[4] Nuclear.

[5] Energia hidráulica.

[6] Biomassa.

[7] Energia solar, eólica e geotérmica.

[8] Derivados de cana-de-açúcar.

[9] Lenha e carvão vegetal.

[10] Outras fontes não renováveis.

[11] Lixívia (líquido resultante do processamento da madeira para extração da celulose) e outras fontes renováveis.

(Fonte: <http://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>. Acessado em 02/05/2019.)

Considerando seus conhecimentos sobre meio ambiente e as informações fornecidas, assinale a alternativa correta.

a) A matriz energética brasileira utiliza menor porcentagem de energia renovável que a mundial, com o uso predominante de combustíveis fósseis.

b) Gás natural, biomassa, energia hidráulica, energia solar, eólica e geotérmica são as fontes renováveis de energia utilizadas na matriz mundial.

c) A matriz energética brasileira é mais dependente de fontes renováveis de energia do que a matriz mundial, como alternativa ao uso de combustíveis fósseis.

d) Os biocombustíveis derivados da cana-de-açúcar e do gás natural são as principais fontes renováveis nas matrizes brasileira e mundial, respectivamente.

Exercício 311

(UFPR 2016) Lagos, lagoas e tanques têm a qualidade da água comprometida pelo recebimento de água da chuva ou de afluentes carregados de detritos, principalmente quando esses afluentes alteram a aeração da água desses corpos. A fim de avaliar as condições de cinco lagos, foram monitoradas as espécies químicas presentes. Na tabela abaixo são mostradas informações das espécies químicas que apresentaram teores bastante elevados.

Lago	Espécies químicas com teor elevado
1	CH_3COO^- , HS^- , CH_4
2	NO_3^- , Hg^{2+} , O_2
3	Cl^- , Fe^{3+} , CO_2
4	PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , K^+
5	SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+}

Com base no exposto, é correto afirmar que o lago que possui condição anaeróbica é o de número:

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

Exercício 312

(UNIOESTE 2020) Um novo estudo realizado por biólogos brasileiros sugere que o efeito dos agrotóxicos sobre as abelhas pode ser maior do que se imagina. Mesmo quando usado em doses consideradas não letais, um inseticida encurtou o tempo de vida dos insetos em até 50%. Além disso, os pesquisadores observaram que uma substância fungicida considerada inofensiva para abelhas alterou o comportamento das operárias, tornando-as letárgicas – fato que pode comprometer o funcionamento de toda a colônia. Resultados desta pesquisa, realizada por pesquisadores brasileiros, da Universidade Federal de São Carlos foram publicados na revista *Nature*. Sobre as abelhas e o seu papel em uma comunidade, é **CORRETO** afirmar que:

- em um ecossistema, um sapo se alimenta de uma abelha que, por sua vez, alimenta-se do néctar de plantas. O sapo, posteriormente, serve de alimento para uma cobra, que se torna presa de um gavião. Além da cobra, o gavião também se alimenta, nesse ecossistema, de pássaros herbívoros. O decréscimo da população de abelhas, que é um consumidor primário, pode promover o decréscimo da população de sapo que é um consumidor terciário.
- com a sua diminuição populacional, haverá o decréscimo do transporte de grão de pólen do estigma para a antera, nas flores das angiospermas, e do microsporângio para a micrópila, nos estróbilos das gimnospermas.
- com seu decréscimo populacional e redução do processo de polinização, o serviço ecossistêmico prestado pelas abelhas não interferirá nos sistemas agrícolas, pois estes dependem apenas do maquinário.
- quando as operárias chegam à colmeia, o néctar trazido na bolsa de mel é passado para abelhas mais jovens, que irão processar o néctar. Durante esse processo, enzimas – que são proteínas – quebrarão os açúcares complexos do néctar e os transformarão em açúcares mais simples, como o amido.
- por meio da seleção natural, que atua modificando a distribuição das características na população ao longo das gerações, as abelhas apresentam adaptações comportamentais e

morfológicas que possibilitam o serviço ecossistêmico de polinização.

Exercício 313

(UNIFESP 2003) Uma certa espécie de anfíbio consegue sobreviver em locais entre 18°C e 30°C de temperatura ambiente (1). A temperatura média variando entre 20°C e 30°C presente em algumas matas litorâneas do Sudeste brasileiro torna o ambiente ideal para essa espécie viver (2). Esse anfíbio alimenta-se de pequenos invertebrados, principalmente insetos, que se reproduzem nas pequenas lagoas e poças d'água abundantes no interior dessas matas (3).

No texto, as informações 1, 2 e 3, referentes a essa espécie, relacionam-se, respectivamente, a

- habitat, habitat, nicho ecológico.
- habitat, nicho ecológico, nicho ecológico.
- habitat, nicho ecológico, habitat.
- nicho ecológico, habitat, habitat.
- nicho ecológico, habitat, nicho ecológico.

Exercício 314

(UEG 2016) O fragmento de texto a seguir foi escrito pelo biólogo Lucas Perillo, que questiona se os impactos da tragédia de Mariana, bem como o histórico de mineração no estado de Minas Gerais, valem a pena.

Sou mineiro, parte do povo das Minas Gerais. Essa é alcunha que tenho orgulho de carregar. Indica o lugar em que nasci, indica o lugar que escolhi para construir minha história de vida e remete às escolhas de vida de meus antepassados. Mas junto com esse grande orgulho vem preso um fardo pesado. Há séculos somos aqueles que sustentam o mundo com produtos vindos do minério. Seja para cobrir igreja de dourado, seja para engordar lastro de bancos europeus ou para aumentar as pilhas de minérios nos depósitos chineses. Primeiro foi o ouro e agora o famoso minério de ferro. Nada mudou. Só a escala. Agora temos que tirar toneladas do solo brasileiro, solo mineiro, para esmolar algumas centenas de dólares. Ontem, (05/11/2015), o minério de ferro fechou em alta de 0,14%. Notícia boa! O ferro com pureza de 62% está sendo negociado no porto de Qingdao a impressionantes 49,19 dólares. Bem próximo do valor que pagamos lá em casa pela conta de água e de luz por mês. O mesmo valor que custa uns 13 quilos de prego. Daqueles feitos de ferro mesmo...

Bem, no mesmo dia escuto a notícia na rádio. Barragem de rejeito rompe em Mariana. A história dessa barragem é triste, comove, mas não é a primeira na vasta biografia mineira.

PERILLO, L., Vale a pena? Biólogo questiona os impactos da tragédia de Mariana. Disponível em: . Acesso em: 1 mar. 2016.

Em Mariana, o rompimento da barragem de Fundão destruiu 1.469 hectares em um percurso de 77 Km de curso d'água, inclusive em áreas de preservação permanente. Sobre o impacto da mineração, contextualizado acima, verifica-se o seguinte:

- a recuperação da biodiversidade aquática afetada no desastre depende da fotossíntese realizada por fitoplâncton, perifíton e macrófitas aquáticas submersas na lama.
- um ecossistema distinto do original pode ser estabelecido na área soterrada, pois os materiais inertes dos rejeitos de mineração

de ferro alteram a vegetação local.

c) populações de herpetofauna, avifauna e mamíferos foram igualmente impactadas por uma onda de lama, sem estimativa de reequilíbrio da fauna local.

d) apesar da alta quantidade de espécies que morreram no rio Doce, o impacto ambiental foi minimizado pela próxima reprodução dos peixes.

e) o desastre ocorreu em uma região de conservação da Mata Atlântica que abriga pequena parte da população brasileira.

Exercício 315

(UFG 2014) O semiárido brasileiro exige do pequeno produtor estratégias para alimentação do gado durante a seca. Para garantir a sobrevivência do rebanho nesse período, uma das possibilidades é o plantio de Cactaceae por adensamento, utilizando adubação com ureia ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) nos períodos de chuva. Considerando-se o ciclo do nitrogênio na natureza, essa estratégia de adubação justifica-se, pois, no solo, a hidrólise desse adubo químico simula a

- a) nitrificação da matéria orgânica, disponibilizando NH_4^+ .
- b) nitrificação da matéria orgânica, disponibilizando NH_3 .
- c) desnitrificação da matéria orgânica, disponibilizando N_2 .
- d) amonificação da matéria orgânica, disponibilizando NO .
- e) amonificação da matéria orgânica, disponibilizando NH_3 .

Exercício 316

(UEPG 2011) A ecologia é uma área da biologia que se preocupa em estudar as relações entre os seres vivos e entre eles e o meio em que vivem. Sobre os conceitos relacionados à ecologia, assinale o que for correto.

01) São considerados componentes abióticos físicos: radiação solar, temperatura, luz, umidade e vento; os componentes químicos são: nutrientes presentes nas águas e nos solos; e o componente geológico é o solo.

02) O conjunto de todos os organismos de um ecossistema com o mesmo tipo de nutrição constitui um nível trófico ou alimentar.

04) O lugar que um organismo ocupa no ecossistema é o seu hábitat, e a descrição de seu modo de vida constitui o seu nicho ecológico.

08) Os seres vivos mantêm constante troca de matéria com o ambiente. Os elementos químicos são retirados do ambiente, utilizados pelos organismos e novamente devolvidos ao ambiente, num processo que constitui os ciclos biogeoquímicos.

Exercício 317

(UECE 2016) De acordo com o Ministério do Meio Ambiente e o IBGE, 2015, a Caatinga é o principal bioma da Região Nordeste, ocupando totalmente o Ceará e parte do Rio Grande do Norte (95%), da Paraíba (92%), de Pernambuco (83%), do Piauí (63%), da Bahia (54%), de Sergipe (49%), de Alagoas (48%) e do Maranhão (1%). A Caatinga também cobre 2% de Minas Gerais. Além disso, é importante relatar que a Caatinga apresenta uma grande riqueza de ambientes e espécies, que não é encontrada em nenhum outro bioma.

Infelizmente, os desmatamentos e as queimadas alteraram os ecossistemas originais desse exótico bioma. No que diz respeito

ao bioma Caatinga, assinale a afirmação verdadeira.

a) A seca, a luminosidade e o calor característicos de áreas tropicais resultam numa vegetação de savana estépica, espinhosa e decidual (quando as folhas caem em determinada época).

b) Esse bioma está sujeito a dois períodos secos anuais: um de curto período de estiagem, seguido de chuvas intermitentes e um de seca longa seguido de chuvas torrenciais que podem faltar durante anos.

c) Dos ecossistemas originais da Caatinga, 40% foram alterados, em especial por causa de desmatamentos e queimadas.

d) A Caatinga, cujo nome é de origem indígena e significa “mata clara e aberta”, é exclusivamente brasileira e ocupa cerca de 1% do País.

Exercício 318

(UEG 2010) A constante degradação ambiental nas bacias hidrográficas de intensa ocupação antrópica tem alterado significativamente a qualidade dos seus corpos d'água. O aumento da eutrofização nestes cursos d'água leva à proliferação e à predominância de grupos algais e de cianobactérias.

Sobre as cianobactérias e os efeitos dos impactos ambientais gerados, é INCORRETO afirmar:

a) as bacias hidrográficas do rio São Francisco e do Tocantins, ambas abrangendo o estado de Goiás, apresentam problemas ambientais como o uso frequente de agrotóxicos, originados nas atividades das monoculturas.

b) as cianobactérias são organismos que possuem estratégias de crescimento que, sob condições ambientais favoráveis, promovem florações evidenciadas nos corpos d'água como um “caldo esverdeado”.

c) a crescente eutrofização dos ecossistemas aquáticos tem sido produzida por atividades antrópicas, tais como as descargas de esgotos domésticos e industriais dos centros urbanos.

d) as cianobactérias podem liberar para o ambiente neurotoxinas que afetam a saúde humana, tanto pela ingestão da água como pelo contato primário em atividades de recreação.

Exercício 319

(FAC. PEQUENO PRÍNCIPE 2020) Observe a imagem que segue.



<https://www.hojeemdia.com.br/horizontes/recupera%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%A1rea-verde-devastada-em-brumadinho-levar%C3%A1-cem-anos-1.693228/brumadinho-vegeta%C3%A7%C3%A3o-1.693229>

O rompimento da barragem da Vale em Brumadinho, na Grande BH, devastou uma área verde equivalente a 15 vezes o Parque

Municipal da capital mineira. Monitoramento feito por satélite pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama) aponta que cerca de 270 hectares de mata foram consumidos pela lama. Para que a floresta destruída seja totalmente recuperada, serão necessários pelo menos cem anos, estima a Fundação SOS Mata Atlântica.

O desenvolvimento e a reconstrução da comunidade biológica nesse habitat perturbado caracterizará uma sucessão ecológica.

Ao longo desse processo, ocorrerá

- diminuição do consumo total nas comunidades sucessivas.
- diminuição da produtividade primária bruta.
- diminuição da produtividade primária líquida.
- diminuição da biomassa autótrofa e da biomassa heterótrofa.
- mudança sequencial na composição das espécies, onde as pioneiras e tardias têm as mesmas adaptações.

Exercício 320

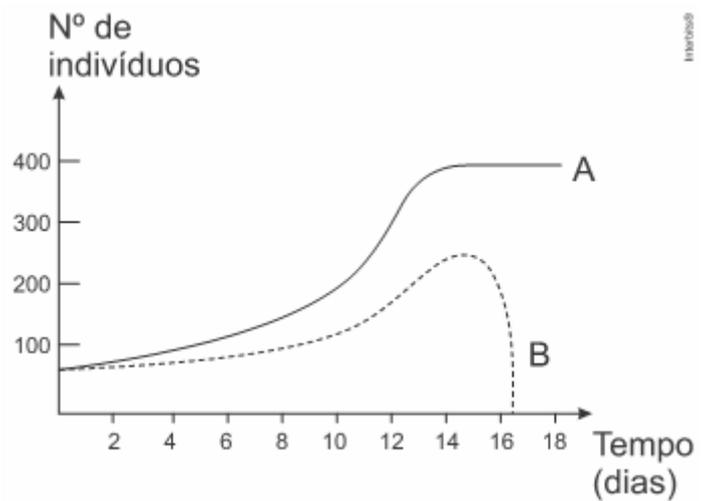
(FUVEST 2019) O processo de acidificação dos oceanos, decorrente das mudanças climáticas globais, afeta diretamente as colônias de corais, influenciando na formação de recifes. Assinale a alternativa que completa corretamente a explicação para esse fenômeno.

O dióxido de carbono dissolvido no oceano

- gera menor quantidade de íons de hidrogênio, o que diminui o pH da água, liberando maior quantidade de íons cálcio, que, por sua vez, se ligam aos carbonatos, aumentando o tamanho dos recifes.
- é absorvido pelo fitoplâncton, entrando no processo fotossintético, e o oxigênio liberado permanece na água do mar, oxidando e matando os recifes de coral.
- leva à formação de ácido carbônico, que, dissociado, gera, ao final, íons de hidrogênio e de carbonato, que se ligam, impedindo a formação do carbonato de cálcio que compõe os recifes de coral.
- é absorvido pelo fitoplâncton, entrando no processo fotossintético, e o oxigênio liberado torna a água do mar mais oxigenada, aumentando a atividade dos corais e o tamanho de seus recifes.
- reage com a água, produzindo ácido carbônico, que permanece no oceano e corrói os recifes de coral, que são formados por carbonato de cálcio.

Exercício 321

(UPE-SSA 3 2016) Observe o gráfico a seguir:



Com base nele e nos fatores que interferem no crescimento e nas densidades populacionais, analise as seguintes afirmativas:

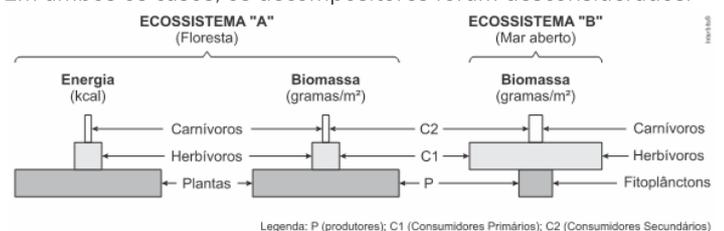
- As curvas "A" e "B" podem corresponder a populações de duas espécies diferentes que habitam o mesmo ecossistema. O crescimento da população da espécie A não influencia o crescimento da população da espécie B.
- As espécies "A" e "B" apresentaram resistência ambiental até o 14º dia, e, após esse período, as taxas de natalidade e de mortalidade foram praticamente equivalentes na espécie "A" e diferentes na espécie "B", ao longo do tempo.
- Os potenciais bióticos das espécies das populações "A" e "B" são iguais e crescem com base na natalidade fisiológica e capacidade de sobrevivência, fatores proporcionais ao aumento da densidade populacional.
- Fatores como velocidade de reprodução, mecanismos de defesa, falta de habitat adequado, condições climáticas adversas estão relacionados à resistência ambiental e controlam o crescimento populacional.
- A carga biótica máxima do ambiente é dada pelo limite máximo de indivíduos que o ambiente suporta, estando relacionada à densidade. Assim, a partir de certo ponto, quanto maior a densidade, menor a velocidade de crescimento de uma população.

Estão CORRETAS apenas

- I, II e III.
- II, III e IV.
- III e IV.
- II e V.
- III, IV e V.

Exercício 322

(UFSC 2018) A figura abaixo representa três pirâmides ecológicas, sendo duas de um ecossistema florestal (de energia e de biomassa) e uma de um ecossistema marinho (de biomassa). Em ambos os casos, os decompositores foram desconsiderados.



Com base na figura e nos conhecimentos sobre Ecologia, é correto afirmar que:

01) a pirâmide de energia do ecossistema “B” terá o mesmo formato da pirâmide de biomassa desse ecossistema.

02) as aves e os mamíferos têm produtividade líquida baixa, pois gastam muita energia para manter a temperatura corporal constante.

04) o segundo nível trófico do ecossistema “A” tem uma produtividade líquida maior do que o primeiro nível trófico desse ecossistema.

08) todos os bentos são sésseis, ou seja, vivem no fundo no mar.

16) os herbívoros do ecossistema “B” são necessariamente bentos ou néctons.

32) as altas taxas de divisão celular dos fitoplânctons do ecossistema “B” garantem a alimentação dos consumidores primários desse ecossistema.

Exercício 323

(UFSC 2010) Na história humana, civilizações se ergueram e se extinguíram devido muitas vezes a processos naturais, que favoreciam a dinâmica dos povos, pelo menos em determinados períodos. Relevo, clima, migração, densidade populacional, competição, entre outros fatores, contribuíam para regular esses processos.

Sobre os processos ecológicos envolvidos nessa dinâmica, considere as afirmativas a seguir.

I - Densidade populacional se refere exclusivamente ao tamanho ou número de indivíduos de uma população.

II - Medidas de tamanho de uma população, tomadas em diferentes intervalos de tempo, informam se ela está em expansão, em declínio ou em estabilidade, o que permite fazer correlações com fatores, como disponibilidade de alimento e clima.

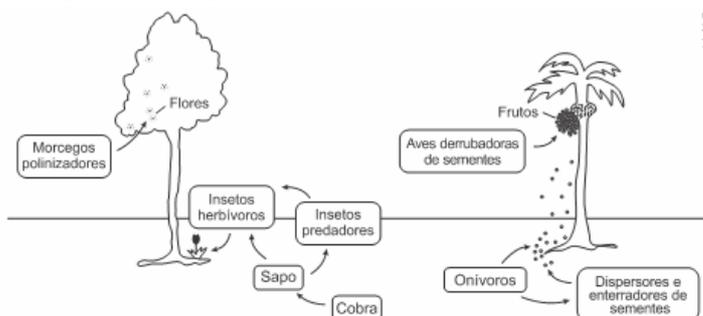
III - Em uma representação gráfica, o crescimento de uma população a partir de poucos indivíduos iniciais descreve uma curva em forma de S (curva exponencial), que ascende até o limite máximo de indivíduos que o ambiente consegue suportar.

Está(ão) correta(s)

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

Exercício 324

(UFSC 2017) O esquema abaixo representa interações ecológicas e teve por base informações presentes em uma placa que está situada na trilha do Pau-Jacaré, localizada no Parque Ecológico do Córrego Grande, em Florianópolis – SC.



Sobre os assuntos relacionados, é correto afirmar que:

01) todos os animais representados no esquema são multicelulares.

02) considerando que numa cadeia alimentar as setas indicam transferência de energia, o esquema representa, de forma equivocada, que a cobra serve de alimento para o sapo.

04) as aves e os morcegos podem contribuir para o sucesso reprodutivo de uma angiosperma por meio da dispersão de sementes e da polinização.

08) no esquema há pelo menos uma relação ecológica harmônica e outra desarmônica.

16) todos os insetos representados no esquema são consumidores primários.

32) os onívoros podem participar de níveis tróficos diferentes.

Exercício 325

(UFRGS 2020) A Floresta Nacional de São Francisco de Paula é uma unidade de conservação localizada no nordeste do Rio Grande do Sul, onde há matas de araucária.

Com relação às matas de araucária, é correto afirmar que

- a) estão localizadas na área de abrangência da mata atlântica.
- b) são restritas aos climas tropicais e estão presentes no Rio Grande do Sul e no Uruguai.
- c) têm o fenômeno da desertificação como principal ameaça a sua conservação.
- d) estão presentes em regiões com clima caracterizado pela baixa pluviosidade e pela alta temperatura.
- e) possuem como espécies nativas dominantes a araucária, o pinheiro (*Pinus sp.*) e o eucalipto.

Exercício 326

(FUVEST 2019) O aquecimento global resulta do seguinte fenômeno: parte da energia solar incidente sobre a Terra é irradiada de volta ao espaço, sendo bloqueada, em grande parte, por gases de efeito estufa, o que aumenta a temperatura do planeta. As alternativas apresentam:

- I. o motivo pelo qual os raios solares conseguem penetrar a atmosfera terrestre, mas, ao serem refletidos, são barrados, em grande parte, pelos gases de efeito estufa;
- II. uma das causas diretas do aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera.

Os itens I e II estão corretamente indicados em:

- a) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda menores e é refletida em comprimentos de onda maiores.
- II. Destruição de florestas nativas.
- b) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda maiores e é refletida em comprimentos de onda menores.
- II. Represamento dos rios para abastecimento de hidrelétricas.
- c) I. A energia solar incide na atmosfera e é refletida em ondas de mesmo comprimento.
- II. Plantio de árvores exóticas no lugar de árvores nativas.
- d) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda maiores e é refletida em comprimentos de onda menores.
- II. Uso de combustível fóssil.
- e) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda menores e é refletida em comprimentos de onda maiores.
- II. Uso da água dos rios para o abastecimento domiciliar.

Exercício 327

(ACAFE 2016) Países assinam pacto de luta contra as mudanças climáticas em Nova York. Em Nova York, a Organização das Nações Unidas (ONU) inicia processo de ratificação das metas assumidas por 195 países e pela União Europeia no Acordo de Paris, que visa combater os efeitos das mudanças climáticas e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Com o objetivo de entrada em vigor em 2020, o acordo, no entanto, só se concretizará quando for ratificado por 55 Estados responsáveis por, pelo menos, 55% das emissões de gases de efeito estufa. Esse é o primeiro pacto universal de luta contra a mudança climática de cumprimento obrigatório e determina que seus 195 países signatários ajam para que a temperatura média do planeta sofra uma elevação “muito abaixo de 2°C.”

Fonte: Jornal Zero Hora, 22/04/2016. Disponível em: <http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias>

Considere as informações acima e os conhecimentos relacionados ao tema e assinale a alternativa correta.

- a) O gás carbônico (CO_2) presente na atmosfera é emitido como resultado de inúmeras atividades humanas como, por exemplo, por meio do uso de combustíveis fósseis. Também provém dos processos de respiração e de decomposição dos seres vivos. Durante a realização da fotossíntese, os átomos de carbono presentes no gás carbônico são utilizados para a formação de moléculas orgânicas, constituídas essencialmente por glicose. Parte dessas moléculas é degradada durante a respiração celular, sendo o carbono devolvido à atmosfera na forma de CO_2 , indicando que, do ponto de vista da reação química, a fotossíntese é complementar à respiração.
- b) A emissão dos chamados gases de efeito estufa (GEE) é uma das causas do aquecimento global. Há quatro principais gases GEE, o dióxido de carbono (CO_2), o gás metano (CH_4), o óxido nítrico (N_2O), o hexafluoreto de enxofre (SF_6) além de duas famílias de gases, regulados pelo Protocolo de Quioto, o hidrofluorcarbono (HFC) e os perfluorcarbonos (PFCs).
- c) A preocupação de reduzir-se a emissão dos chamados gases de efeito estufa (GEE), com destaque para o CO_2 , deve-se ao fato desses intensificarem a dispersão dos raios solares antes que eles alcancem a superfície, resultando no aumento da temperatura do planeta.
- d) O aumento significativo da temperatura da superfície terrestre deve-se exclusivamente à ação antropogênica, tais como as queimadas, o desmatamento, a queima de combustíveis fósseis, além da liberação de gases gerados na pecuária, nos aterros sanitários e os produzidos pelas fábricas.

Exercício 328

(UEPG 2015) Em uma área de preservação ambiental, pesquisadores estudaram uma população de macacos-prego. A área em questão é de 84 ha ($1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$). Considerando o tamanho inicial da população como 750 indivíduos (no início de 2006) e os dados de cinco anos que estão registrados na tabela a seguir, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

Determinantes populacionais	ANO				
	2006	2007	2008	2009	2010
Natalidade	200	250	320	450	510
Mortalidade	70	93	57	108	122
Imigração	7	28	65	70	48
Emigração	10	15	32	83	139

- 01) Em condições naturais, o potencial biótico é limitado pela resistência do meio.
- 02) Emigração é a entrada de novos indivíduos na população.
- 04) A densidade da população, no final do ano de 2010, foi de, aproximadamente, 23,44 macacos-prego/ha.
- 08) O tamanho da população, no final do ano de 2010, foi de 1969 macacos-prego.
- 16) No final do ano de 2008, já houve um aumento de 100% da população de macacos-prego.

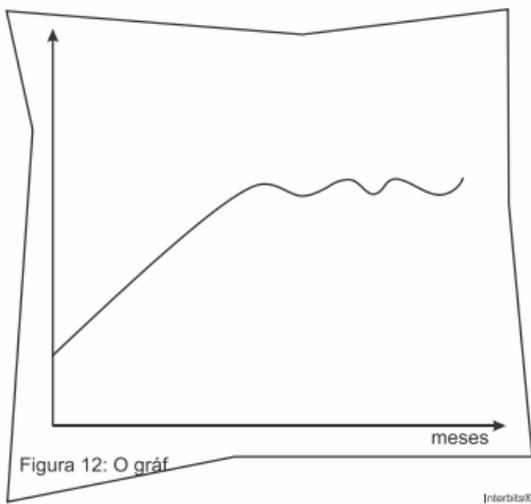
Exercício 329

(UFPI) A mídia frequentemente mostra episódios de acidentes de vazamentos de óleo nos oceanos, os quais podem ser bastante devastadores. No entanto, somente 5% da poluição por óleo nos oceanos é devida a grandes acidentes de vazamentos. A agressão silenciosa, representada pelas operações rotineiras em embarcações, terminais e outras instalações petrolíferas, apesar de ter menos apelo, representam 90% da contaminação. Assinale a alternativa que mostra corretamente uma das consequências deste tipo de poluição.

- a) A luz que penetra abaixo de uma mancha de óleo é maior que a luz que penetra em águas claras, aumentando assim a taxa de fotossíntese com consequente desequilíbrio na cadeia alimentar.
- b) O óleo compromete os ecossistemas aquáticos por causar danos às aves aquáticas, que perdem a capacidade de isolamento térmico, em virtude de suas penas ficarem encharcadas de óleo.
- c) O óleo compromete os ecossistemas aquáticos por causar aumento na quantidade de oxigênio dissolvido debaixo da mancha de óleo, desequilibrando assim a cadeia alimentar marinha.
- d) Sendo mais denso que a água, o óleo precipita-se nos oceanos, comprometendo todo o ecossistema marinho devido a sua toxicidade aos organismos nectônicos e bentônicos.
- e) Apesar de comprometer diretamente apenas o fitoplâncton marinho, o dano é devastador porque irá afetar indiretamente os consumidores primários, secundários e terciários.

Exercício 330

(FATEC 2008)



O gráfico anterior foi recortado de um livro de Biologia populacional, mas infelizmente a legenda foi cortada e não mais acompanha a imagem. Alguns alunos tentaram adivinhar que tipo de realidade essa curva representa e criaram a lista a seguir:

- I. Uma população de bactérias cultivadas em uma placa de petri.
- II. O processo de colonização de uma lagoa por algas.
- III. O crescimento da população de seres humanos.

Está correto o contido em:

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

Exercício 331

(UEM 2016) Em 15/11/2015, a Folha de São Paulo publicou a seguinte manchete: "Tragédia em Minas Gerais deve secar rios e criar 'desertos de lama'". A notícia refere-se ao fato de que toneladas de lama (cerca de sessenta bilhões de litros de rejeitos de mineração) vazaram com o rompimento de duas barragens da empresa mineradora Samarco. Mais de da bacia do Rio Doce ficaram encobertos pelo "tsunami marrom".

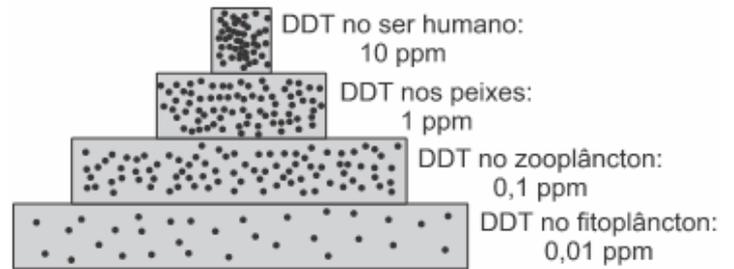
Sobre os aspectos ecológicos que envolvem este acidente correto afirmar que

- 01) os metais pesados, como o mercúrio, presentes nos rejeitos derramados, são prejudiciais ao ambiente por não serem biodegradáveis e por se concentrarem ao longo das cadeias alimentares.
- 02) as plantas não sobreviverão, pois a absorção de água pelas folhas será drasticamente reduzida, pelo fato de estarem soterradas.
- 04) apesar de a água estar turva, os peixes conseguirão filtrá-la através de suas brânquias.
- 08) os organismos que conseguirem se instalar nos locais afetados, iniciando uma colonização, são chamados de espécies pioneiras.
- 16) a lama que se misturou às águas do rio dificulta a entrada de luz solar, alterando o pH e impedindo que as algas façam a

fotoossíntese. Esse processo é conhecido como eutrofização.

Exercício 332

(UEPG-PSS 3 2019) A pirâmide abaixo representa o aumento da concentração de um inseticida (DDT) ao longo da cadeia alimentar. Os pontos escuros representam a concentração do inseticida em cada nível trófico, sendo que (partes por milhão) corresponde a uma parte do poluente em 1 milhão de partes de uma mistura. Sobre o assunto, assinale o que for correto.



Adaptado de: Linhares, S.; Gewandsznajder, F. *Biologia hoje*. 15ª ed. Volume 3. Editora Ática. São Paulo. 2010.

01) Esta pirâmide poderia representar também a matéria orgânica presente no esgoto doméstico (tipo de poluente não biodegradável), a qual não pode ser decomposta e se acumula ao longo da cadeia alimentar.

02) O DDT é classificado como um poluente persistente, visto que é degradado de forma muito lenta. Juntamente com os poluentes não biodegradáveis, ele se acumula no ambiente e no corpo dos seres vivos, um processo chamado de bioacumulação.

04) Na figura representada, fica claro o evento de amplificação biológica (ou magnificação trófica) em que a concentração do produto tóxico aumenta nos organismos ao longo da cadeia, por conta da redução da biomassa na passagem de um nível trófico para outro.

08) O nível trófico referente ao fitoplâncton poderia ser substituído pelas bactérias (microrganismos decompositores), os quais liberam gás carbônico e água para o ambiente e por isso acumulam os menores níveis de energia.

Exercício 333

(UNIOESTE 2012) "Variação de combinações de todas as variáveis ambientais (bióticas e abióticas) sob as quais uma espécie ou população pode persistir" é a definição de:

- a) Biocenose
- b) Biosfera
- c) Ecossistema
- d) Habitat
- e) Nicho ecológico.

Exercício 334

(UNICAMP 2017)



(Fonte: <http://www2.uol.com.br/folhadesaopaulo/C6>. Acessado em 02/07/2016.)

A figura acima mostra duas reações perante os insetos mencionados, sob pontos de vistas diferentes.

a) Construa uma teia alimentar completa que inclua os organismos retratados na figura.

b) Considerando que insetos são, em geral, pobres em gorduras e açúcares, qual é a principal fonte de energia oriunda da ingestão de formigas? O que acontece com esse nutriente no estômago humano?

Exercício 335

(UEL 2017) A reintrodução de lobos no Parque Nacional de Yellowstone, nos EUA, tem sido um estudo de caso ecológico sobre a importância de predadores de topo de cadeia, como evidenciado no texto a seguir. A partir do século XX, as pessoas conseguiram erradicar os lobos de Yellowstone. Na ausência dos predadores, alces e veados invadiram as terras selvagens remanescentes, desnudando árvores ribeirinhas e arbustos, acelerando a erosão e a degradação do habitat das aves e dos peixes adaptados ao antigo ambiente. Em 1995 e 1996, o Fish and Wildlife Service (órgão dos EUA dedicado a preservar a vida selvagem) capturou lobos no Canadá e lançou-os de volta nos 2,2 milhões de hectares do Parque Nacional de Yellowstone e nas áreas de deserto de Idaho. Com isso, os alces reaprenderam a ter cautela enquanto percorriam o campo aberto. Essa “paisagem do medo” mudou seu comportamento. Em cantos do parque, frequentados por lobos e álamos, salgueiros começaram a se recuperar. Com a volta das árvores, vieram castores, pássaros, rãs e peixes. O parque ainda enfrenta muitas dificuldades, mas o retorno dos predadores de topo tem, sem dúvida, ajudado a melhorar seu ecossistema. Adaptado de: Como os lobos podem ajudar a salvar um ecossistema.

Adaptado de: Como os lobos podem ajudar a salvar um ecossistema. Acesso em: 19 ago. 2016.

Com base nesse texto, esquematize uma cadeia alimentar que envolva o lobo, o alce e o salgueiro, apontando a qual nível trófico cada um desses organismos pertence. Cite e explique as relações ecológicas interespecíficas nessa cadeia alimentar

Exercício 336

(UFPR 2018) Em uma região onde cresce o capim-dourado (*Syngonanthus nitens*), vivem gafanhotos (*Rhammatocerus conspersus*), cupins (*Cornitermes cumulans*), pássaros-pretos (*Gnorimopsar chopi*), andorinhas-de-coleira (*Pygochelidon melanoleuca*), morcegos (*Artibeus cinereus*), tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e raposinhas (*Lycalopex vetulus*).

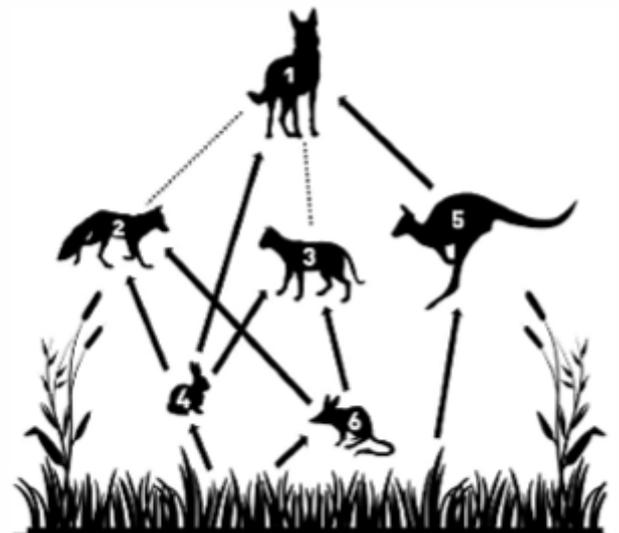
a) Com base nas informações apresentadas na questão, liste as populações que constituem a comunidade biológica.

b) A raposinha (*Lycalopex vetulus*) tem uma dieta onívora, mas se alimenta principalmente de insetos. O tamanduá-bandeira é especializado em se alimentar de formigas e cupins. Considerando essas informações, que relações ecológicas interespecíficas podem ser descritas entre a raposinha e as espécies de insetos e entre a raposinha e o tamanduá?

c) A região apresentada enunciado desta questão é parte do segundo maior bioma do Brasil, que ocupa cerca de 22% do território nacional. Qual é esse bioma, reconhecido como a savana mais rica em biodiversidade do mundo?

Exercício 337

(UEL 2020) O esquema, a seguir, representa uma teia alimentar simplificada dos mamíferos da Austrália.



Adaptado de: LURGI, 2018.

Estão representados em 1) dingo (*Canis dingo*), 2) raposa europeia (*Vulpes vulpes*), 3) gato doméstico (*Felis catus*), 4) lebre europeia (*Oryctolagus cuniculus*), 5) canguru (*Macropus* e *Osphranter spp.*) e 6) pequenos mamíferos (diversas espécies). Os animais representados pelos números 2, 3 e 4 não são nativos da Austrália; as demais espécies são. As setas representam as relações consumidor-recurso. As linhas tracejadas representam o amensalismo que, no esquema, significa que predadores são afetados pela abundância de dingo, mas este não recebe nenhum benefício.

Com base na análise do esquema e do texto, responda aos itens a seguir.

a) Quantos níveis tróficos estão representados na teia? Em qual nível estão o canguru e o dingo?

b) O governo australiano quer exterminar 2 milhões de gatos até 2020 devido aos impactos que essa espécie vem causando aos pequenos mamíferos nativos, os quais, por sua vez, vêm diminuindo em função da predação feita pelos gatos.

Essa decisão irá aumentar o tamanho populacional apenas de pequenos mamíferos nativos?

Explique as consequências do extermínio dos gatos a curto e médio prazo.

Exercício 338

(FAMERP 2021) É um bioma formado por uma vegetação rasteira com árvores de porte médio amplamente dispersas. A temperatura é relativamente alta ao longo dos meses e as estações do ano são reguladas pelas precipitações. O solo é pobre em minerais essenciais e frequentemente rico em alumínio, que é tóxico para muitas espécies de plantas. Além dessas características, o bioma descrito também apresenta

a) transbordamentos periódicos dos rios.

b) alta umidade relativa do ar.

c) plantas adaptadas à variação da maré.

d) subsolo compacto e seco.

e) espécies de plantas adaptadas ao fogo.

Exercício 339

(UNIOESTE 2021) O cenário do Pantanal é descrito como desolador. (...) Enquanto o fogo avança de forma nunca vista nas últimas décadas, animais mortos e árvores destruídas se tornam situações cada vez mais comuns. As chamas já atingiram 2,3 milhões de hectares do Pantanal, segundo dados do Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo). (...) Um levantamento do Ministério Público do Mato Grosso do Sul apontou que cerca de 40% do desmatamento na área do Pantanal do Estado podem ter ocorrido de forma ilegal, pois não foram identificadas autorizações ambientais. A imensa maioria dos incêndios, segundo especialistas, começa em propriedades privadas – mais de 95% das áreas do bioma são particulares. (...) O fogo deve causar grande desequilíbrio à fauna e à flora do Pantanal, considerado santuário de biodiversidade. O bioma possui, segundo levantamentos de pesquisadores da região, 2 mil tipos de plantas e abriga diversas espécies de aves (582), mamíferos (132), répteis (113) e anfíbios (41). Enquanto a fauna é atingida, os animais buscam formas de fugir do habitat tomado pelo fogo.

Cenário desolador e frustrante: 25 imagens que ilustram tragédia no Pantanal. BBC News - Brasil. 11 set. 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-54095561>>. Acesso em 22 fev. 2021.

Em relação às queimadas no domínio Pantanal e com base no texto informativo abaixo, assinale a alternativa CORRETA.

- Uma das consequências possíveis do desmatamento do Pantanal é a extinção de espécies animais e vegetais, o que reduz a biodiversidade.
- No pantanal, o solo é lodoso e salgado com três tipos de vegetação arbórea: *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racenosa* e espécies do gênero *Avicennia*.
- O Pantanal é considerado como uma hotspot, uma área do planeta com baixa biodiversidade que se encontra ameaçada.
- O desequilíbrio causado pelo desmatamento e pelas queimadas no Pantanal é considerado exclusivamente natural, fazendo parte do ciclo natural deste Domínio.
- Os índices pluviométricos são baixos, assim a vegetação do pantanal é composta de plantas com adaptações para clima seco, como folhas modificadas em espinhos e caules que armazenam água, por exemplo.

Exercício 340

(UEG 2021) Como se fosse um prefácio

Nikolaus Von Behr

O cerrado é milagre
(e também é pedaço do Planeta
que desaparece)
abraço meu irmão pequizeiro.

Ando de mãos dadas
Com minha irmã sucupira.
Meu pai jatobá sorri.
Mãe peroba não diz nada,
Apenas sente.
Minhas amigas abelhas
são filhas das flores.

Agora prepare seu coração:
Correntão vai passar e levar tudo:
Ninho de passarinho rasteiro também.
Depois do correntão
Brotou o que tinha que brotar,
Mas já era tarde.
Faca fina cortou raiz pela raiz.
Aí não brotou mais nada.
Aliás, brotou coisa melhor:
Soja, verdinha, verdinha
Que beleza, diziam.

Olhe bem os cerrados
da próxima vez.
Rastejar por entre cupins
E capins
E sentir o cheiro do anoitecer.

Antes de terminar pergunto:
Quem vai pagar a conta
De tanta destruição?
"tudo bem, daqui a 100 anos
estaremos todos mortos"

Disponível em:

<https://www2.ibb.unesp.br/departamentos/Educacao/Trabalhos/coisasde>

Acesso em: 12 nov. 2020.

A poesia apresentada remete às belezas do Bioma Cerrado e demonstra preocupação. Considerando-se a letra da poesia e as características do Cerrado, tem-se o seguinte:

- "pequizeiro", "sucupira" e "jatobá" são consideradas espécies exóticas que compõem a paisagem vegetacional desse bioma.
- "Minhas amigas abelhas / são filhas das flores" demonstra a relação direta na manutenção do agente polinizador-planta.
- "Quem vai pagar a conta de tanta destruição?" refere-se ao cenário do controle dos fatores que geram a degradação ambiental.
- "Soja, verdinha, verdinha" refere-se à conservação da vegetação nativa em relação à entrada das monoculturas na era da agricultura tecnificada.
- "Rastejar por entre cupins / E capins" expressa a presença de insetos predadores em fitofisionomia florestal desse bioma.

a) pelos seres vivos e o ambiente em que vivem.

Exercício 2

b) Floresta tropical.

Exercício 3

d) sucessão ecológica

Exercício 4

e) aquecimento global.

Exercício 5

a) produtor, consumidor primário e consumidor secundário.

Exercício 6

b) sucessão ecológica.

Exercício 7

d) abelhas e plantas têm uma relação de mutualismo.

Exercício 8

c) Um peixe (consumidor secundário) pode comer um crustáceo contaminado (consumidor primário) e se o homem (consumidor terciário) se alimentar desse peixe, pode também se contaminar.

Exercício 9

a) ocupam nichos ecológicos diferentes, porém o mesmo habitat.

Exercício 10

a) consumidor primário.

Exercício 11

d) Durante o processo de evolução de uma comunidade ou sucessão ecológica, se observa o aumento de complexidade das cadeias alimentares.

Exercício 12

c) os consumidores primários são organismos herbívoros e se alimentam diretamente das plantas.

Exercício 13

e) capacidade de uma população aumentar o número de indivíduos em condições ideais.

Exercício 14

a) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.

Exercício 15

b) a capacidade reprodutora e adaptativa a diversos ambientes

Exercício 16

b) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais próximo o organismo estiver do início da cadeia alimentar

Exercício 17

b) Hoje, principalmente, a ação antrópica em relação à natureza é bastante preocupante, pois, por conta do aumento populacional, ações desse tipo estão sendo realizadas com uma frequência muito maior e nem sempre de uma maneira responsável e sustentável, causando danos à fauna e à flora em geral, levando plantas e animais à extinção e, por vezes, elevando a população de espécies prejudiciais, como mosquitos transmissores de doenças, por exemplo.

Exercício 18

b) todos os níveis tróficos dissipam parte da energia adquirida, por meio das próprias atividades metabólicas e de calor.

Exercício 19

e) parasitas

Exercício 20

b) I, II e IV

Exercício 21

e) cooperação.

Exercício 22

a) Somente a afirmativa I é verdadeira.

Exercício 23

b) predação, parasitismo e herbivoria.

Exercício 24

d) competição, parasitismo e predação.

Exercício 25

d) melhoria na destinação de resíduos.

Exercício 26

c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

Exercício 27

a) vegetação densa, latifoliada e heterogênea.

Exercício 28

c) por bactérias no solo e nas raízes de leguminosas.

Exercício 29

c) floresta tropical

Exercício 30

a) queima dos combustíveis fósseis.

Exercício 31

d) na tundra canadense.

Exercício 32

a) nicho ecológico é sinônimo de habitat.

Exercício 33

c) 1, 4, 2, 3.

Exercício 34

a) Ou a taxa de mortalidade ou a de emigração, ou ambas, devem estar suplantando a soma das taxas de natalidade e de imigração.

Exercício 35

c) Mimetismo

Exercício 36

d) A diversidade das espécies animais aumentará, pois haverá mais espaço de ocupação para as novas espécies.

Exercício 37

b) mutualismo.

Exercício 38

e) a queima de vegetais e de combustíveis fósseis é a principal responsável pela liberação de CO₂ na atmosfera, no Brasil.

Exercício 39

a) 1 – 2 – 3.

Exercício 40

d) descarte de esgoto doméstico e industrial sem tratamento.

Exercício 41

b) sociedade / mutualismo / colônia / inquilinismo.

Exercício 42

c) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.

Exercício 43

b) encontra-se na natureza nos três estados físicos.

Exercício 44

c) haja disputa por recursos e, conseqüentemente, estabeleça-se uma competição interespecífica.

Exercício 45

c) Entre os materiais que podem ser destinados à coleta seletiva estão: plásticos, metais, vidro e papel.

Exercício 46

d) Com o passar do tempo a complexidade estrutural e funcional do ecossistema tende a aumentar.

Exercício 47

d) parasitismo, competição interespecífica, predação.

Exercício 48

e) dos mangues.

Exercício 49

c) Os consumidores podem ser primários (animais herbívoros) e secundários (animais carnívoros).

Exercício 50

a) pela proliferação acelerada de microalgas devido ao aporte excessivo de nutrientes em um corpo hídrico.

Exercício 51

d) nicho ecológico.

Exercício 52

c) ecossistema

Exercício 53

b) V, F, V, F.

Exercício 54

b) teve sua população reduzida como consequência indireta da diminuição da biomassa no primeiro nível trófico da cadeia.

Exercício 55

e) as bactérias que vivem nas raízes das leguminosas fixam o gás nitrogênio, transformando-o em compostos nitrogenados, os quais podem ser utilizados por essas plantas.

Exercício 56

c) Organismo - população - comunidade - ecossistema - biosfera

Exercício 57

d) I-F, II-E, III-B, IV-D, V-G, VI-H, VII-A, VIII-C

Exercício 58

b) os organismos das regiões abissais dependem da matéria orgânica das camadas superiores ou de organismos quimiossintetizantes.

Exercício 59

a) As aranhas *Thomisidae* poderão afetar de maneira negativa a reprodução das espécies com flores entomófilas.

Exercício 60

c) população, ecossistema e comunidade.

Exercício 61

d) A garça e o gavião ocupam o quarto nível trófico.

Exercício 62

b) correta, pois viver é uma propriedade cíclica da matéria, numa dinâmica com a energia própria das células.

Exercício 63

a) número de indivíduos da população e área ou volume.

Exercício 64

e) São típicas da Mata Atlântica, podendo ocorrer também em áreas de Pampa, Cerrado e Caatinga e ocupar terrenos que

alcançam até 1000 m de altitude; o Bioma da Mata Atlântica encontra-se atualmente ameaçado pela ocupação humana.

Exercício 65

d) a pirâmide de energia não pode ser expressa na forma invertida.

Exercício 66

b) os gafanhotos e os pássaros transferem para a teia parte da energia obtida dos produtores.

Exercício 67

b) protocooperação.

Exercício 68

a) presença de cladódios; folhas transformadas em espinhos e caducifólia.

Exercício 69

d) consumidor secundário.

Exercício 70

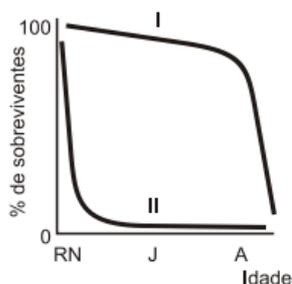
b) é composto por fonte renovável

Exercício 71

a) Consumidor terciário e produtor.

Exercício 72

a)



Exercício 73

e) Tundra, taiga, floresta temperada caducifólia, floresta tropical pluvial.

Exercício 74

e) os elementos bióticos ali encontrados compõem uma população ecológica, mas não se pode dizer que compõem uma comunidade.

Exercício 75

c) liberação de gás nitrogênio para o ambiente

Exercício 76

c) O que se convencionou chamar de comunidade ecológica é o conjunto de espécies que vive e interage com as outras espécies em uma área, no caso o terreno vizinho à casa de Darwin.

Exercício 77

d) 3 - 4 - 2 - 1 - 5

Exercício 78

c) mutualismo.

Exercício 79

b) metano (CH₄).

Exercício 80

b) I e III.

Exercício 81

a) Temperatura, umidade e iluminação.

Exercício 82

a) fotossíntese

Exercício 83

d) grande parte dos seres fotossintetizantes essenciais na manutenção dos mares vive no ambiente fótico.

Exercício 84

d) florestas tropicais.

Exercício 85

c) os herbívoros obtêm nitrogênio na natureza ao comerem as plantas.

Exercício 86

e) As tundras são características do hemisfério norte. Nelas a vegetação se desenvolve o ano todo, caracterizando-se pela presença de gimnospermas.

Exercício 87

c) os fatores abióticos necessários, mas insuficientes, para o crescimento pleno de uma população são denominados fatores limitantes.

Exercício 88

c) II e IV.

Exercício 89

e) tende, ao longo do tempo, ao equilíbrio, devido à capacidade de suporte do ambiente.

Exercício 90

e) 6 - 4 - 5 - 1 - 3 - 2.

Exercício 91

c) compartilham o mesmo hábitat.

Exercício 92

d) protocooperação, mutualismo, comensalismo.

Exercício 93

d) 5

Exercício 94

a) I e II.

Exercício 95

b) produtor.

Exercício 96

a) competição e predação.

Exercício 97

c) além do impacto ambiental provocado pela substituição de outras espécies, de forma direta ou indireta, a proliferação desse tipo de zooplâncton pode provocar grandes prejuízos econômicos.

Exercício 98

b) I e II

Exercício 99

c) uma área caracterizada principalmente pela predominância de espécies vegetais adaptadas ao estresse hídrico.

Exercício 100

a) Parasitismo

Exercício 101

a) da população de algas devido aos lançamentos de minerais ricos em fosfatos e nitratos. Esse crescimento exagerado de algas torna a água esverdeada, dificultando a penetração da luz no ambiente aquático, ocasionando a morte das algas submersas e diminuindo a taxa de fotossíntese.

Exercício 102

a) Caatinga.

Exercício 103

a) mutualismo. O texto se refere a bactérias do gênero *Rhizobium*, que produzem amônio.

Exercício 104

d) As corujas (Consumidores Terciários).

Exercício 105

d) V – V – F – F.

Exercício 106

c) mutualismo, parasitismo e predação.

Exercício 107

e) à intensificação do efeito estufa.

Exercício 108

e) é ocasionada por fatores ambientais naturais (clima, seca, inundações, terremotos), além dos causados pelo homem (guerras políticas e econômicas).

Exercício 109

a) respiração aeróbia

Exercício 110

c) Colônia, comensalismo e protocooperativismo.

Exercício 111

e) apenas I, II e IV.

Exercício 112

d) o aumento da sobreposição de nichos ecológicos.

Exercício 113

a) Apenas I.

Exercício 114

d) O manguezal.

Exercício 115

a) Raízes de leguminosas como feijão, soja e ervilha possuem a capacidade de associação com bactérias fixadoras de nitrogênio.

Exercício 116

a) há forte sobreposição de nichos.

Exercício 117

c) estarem unidos anatomicamente.

Exercício 118

e) ecossistema.

Exercício 119

d) I, II, III e IV.

Exercício 120

c) um consumidor primário e um decompositor.

Exercício 121

d) Apenas 1 e 2.

Exercício 122

a) competição pelas mesmas sementes.

Exercício 123

a) Tundra, Deserto e Floresta Tropical.

Exercício 124

a) Consumidor terciário e produtor.

Exercício 125

b) as plantas pertencem ao nível trófico com maior quantidade de energia, que segue um fluxo unidirecional em cada cadeia alimentar.

Exercício 126

a) Na cadeia B, o produtor poderia ser um fitoplâncton e o consumidor secundário poderia ser uma baleia.

Exercício 127

a) produtores.

Exercício 128

b) a diversidade biológica desempenha um papel importante na produção primária de um ecossistema.

Exercício 129

e) aves granívoras, esquilos e coelhos

Exercício 130

b) A pirâmide II pode ser uma pirâmide de energia de um ecossistema terrestre, cujos produtores são gramíneas.

Exercício 131

a) um ecossistema.

Exercício 132

c) para se desenvolver em um ambiente tão dinâmico, os manguezais devem apresentar elevado grau de resiliência (capacidade de retomar rapidamente seu ponto de equilíbrio após um distúrbio), alterando sua distribuição e características estruturais de acordo com as feições do litoral e com as forças dominantes em um dado período.

Exercício 133

c) Diminuição da frequência de caules e galhos tortuosos; aumento da frequência de plantas que apresentam folhas largas.

Exercício 134

b) F, V, F, V.

Exercício 135

b) Abelhas sem ferrão têm relação de comensalismo com as moscas-brancas e de competição com as formigas.

Exercício 136

b) parasitismo e mutualismo

Exercício 137

e) por organismos clorofilados, por animais e por decompositores, sendo o carbono devolvido ao ambiente na forma de CO₂.

Exercício 138

a) I - II - III

Exercício 139

a) associam-se a bactérias nitrificantes.

Exercício 140

e) precisa ser transformado por alguns seres procariontes em alguns compostos nitrogenados, para assim serem assimilados por vegetais e, então, entrarem na cadeia alimentar.

Exercício 141

d) Competição entre duas espécies de protozoários (*P. caudatum* e *P. aurelia*) que disputam os mesmos recursos alimentares do frasco, com drástica redução da população de *P. aurelia* após o sétimo dia.

Exercício 142

b) aumento da biodiversidade.

Exercício 143

b) Apenas III.

Exercício 144

a) magnificação trófica

Exercício 145

a) V - F - V - F - V

Exercício 146

a) comunidade, relações intraespecíficas, relações harmônicas, relações negativas.

Exercício 147

e) o tamanho da população ficou próximo da capacidade limite do ambiente entre os dias 8 e 20.

Exercício 148

c) a produtividade primária líquida é representada na base da pirâmide.

Exercício 149

d) competição, parasitismo, mutualismo, comensalismo.

Exercício 150

d) A radiação tem impactos negativos sobre animais e plantas, porém a ausência de atividade humana no ambiente contaminado por radiação favorece o crescimento das populações desses organismos.

Exercício 151

b) O texto descreve a relação de mutualismo interespecífico, na qual indivíduos de diferentes espécies podem se beneficiar da relação estabelecida entre eles.

Exercício 152

a) Inquilinismo, competição interespecífica, colônia, sociedade, cooperação intraespecífica.

Exercício 153

d) A amostra D contém espécies encontradas no declive continental, que se fixam no substrato dos ecossistemas aquáticos.

Exercício 154

b) O tratamento do esgoto objetiva a diminuição da poluição das águas, poluição essa causada pela introdução de

substâncias artificiais ou pelo aumento da concentração de substâncias naturais no ambiente aquático existente.

Exercício 155

a) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).

Exercício 156

b) adaptados para o deslocamento no meio aquático, inclusive vencendo as correntes marinhas.

Exercício 157

c) deserto.

Exercício 158

c) I, III e IV

Exercício 159

c) taiga.

Exercício 160

b) interespecífica e harmônica.

Exercício 161

a) I - III - IV

Exercício 162

e) 4, 1 e 3.

Exercício 163

b) II.

Exercício 164

a) duas espécies não podem coexistir indefinidamente quando ambas são limitadas pelo mesmo recurso.

Exercício 165

b) Somente I e III.

Exercício 166

e) a transformação do gás nitrogênio em outras substâncias, como amônia e nitrato, conhecida como processo de fixação.

Exercício 167

a) 1 = árvore – 2 = pulgão – 3 = joaninha – 4 = pássaro.

Exercício 168

d) Apenas II e III.

Exercício 169

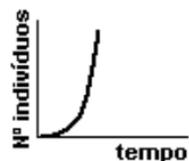
c) 2º ambiente, pois apresenta quantidades relativas maiores de produtores e menores de consumidores carnívoros.

Exercício 170

d) a lesma – 5º

Exercício 171

b)



Exercício 172

d) Cerrado

Exercício 173

c) O fósforo é incorporado aos seres vivos através dos vegetais pela absorção de fosfatos dissolvidos na água e solo.

Exercício 174

a) 4, 1, 3, 5 e 2

Exercício 175

a) I, II e III.

Exercício 176

d) taxa de energia luminosa transformada pelos organismos autotróficos da base da teia alimentar.

Exercício 177

b) é feito por organismos autotróficos.

Exercício 178

d) habitat e nicho ecológico

Exercício 179

d) as orquídeas e as bromélias são epífitas das árvores.

Exercício 180

a) perda energética ao longo dos níveis tróficos

Exercício 181

e) I, II e IV, apenas.

Exercício 182

e) 1 - 5 - 3 - 4 - 2.

Exercício 183

e) II, III, IV e V.

Exercício 184

b) comensalismo – competição – sociedade

Exercício 185

e) I, II e III.

Exercício 186

e) tartarugas marinhas, roedores e seres humanos

Exercício 187

e) uma curva de potencial biótico, uma curva de crescimento real e a capacidade de suporte do ambiente.

Exercício 188

c) apenas I e II estão corretas.

Exercício 189

a) O bioma 1 caracteriza-se por apresentar uma floresta com vários estratos ou andares, formados pelas copas das árvores.

Exercício 190

c) A complexidade das redes alimentares tende a aumentar à medida que as comunidades vão se estabelecendo em um ecossistema florestal.

Exercício 191

d) conjunto de populações presentes nesse ecossistema.

Exercício 192

a) o ciclo da água ou ciclo hidrológico é afetado pelos processos de evaporação e precipitação, bem como pela interferência dos seres vivos ao terem a água fluindo através das teias alimentares.

Exercício 193

e) III, IV e V

Exercício 194

c) I-G, II-B, III-D, IV-C, V-E.

Exercício 195

a) F - F - V - V.

Exercício 196

c) os microrganismos que fermentam a matéria orgânica na água favorecem a entrada de mercúrio nas cadeias alimentares.

Exercício 197

c) 1 - 3 - 2.

Exercício 198

b) 1, 2 e 4.

Exercício 199

e) é autotrófica e a larva da mosca é heterotrófica; a drósera é um produtor.

Exercício 200

b) 2 e 3.

Exercício 201

a) Competição intraespecífica e predatismo.

Exercício 202

e) 3 e 6.

Exercício 203

c) a recomposição da mata nas margens dos rios e nas áreas de nascente, garantindo o aporte de água para as represas.

Exercício 204

a) exótica.

Exercício 205

d) Um rio, pertencente à bacia do Rio Grande, em Minas Gerais, é um ecossistema.

Exercício 206

a) xeromorfismo.

Exercício 207

c) Pesquisas indicam que microesferas de polietileno estão sendo ingeridas por invertebrados aquáticos, interferindo na cadeia trófica.

Exercício 208

d) competição e coevolução.

Exercício 209

b) pela falta de um predador natural e grande capacidade de adaptação.

Exercício 210

b) I, II e V

Exercício 211

c) A Caatinga é uma vegetação exclusivamente brasileira e, comparada a outras vegetações de clima semiárido ao redor do mundo, possui elevada biodiversidade.

Exercício 212

e) pirâmides de energia, de massa e de número.

Exercício 213

a) Evitar alto consumo diário de proteína animal, produtos industrializados e fast food.

Exercício 214

b) seu uso indevido pode causar desequilíbrio nas populações de abelhas, por serem expostas a diferentes substâncias químicas.

Exercício 215

d) Para alcançar o desenvolvimento sustentável, não há necessidade de que sejam adotadas ações conjuntas por todos os países e todos os povos. Basta que tais ações sejam adotadas pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Exercício 216

d) Todas afirmativas apresentam consequências plausíveis da fragmentação de ecossistemas.

Exercício 217

c) II, III e V.

Exercício 218

b) transportar micro-organismos, que poderiam parasitar as espécies nativas, as quais seriam afetadas por não terem defesas naturais.

Exercício 219

d) Estes três ecossistemas são semelhantes porque em todos eles a energia biológica necessária para a sua manutenção vem de outras áreas.

Exercício 220

d) $A = B + C$

Exercício 221

e) aproveitar a decomposição da matéria orgânica morta para favorecer as plantas com um solo fértil.

Exercício 222

a) a pluviosidade sobre os rios da bacia do rio Paraguai é determinante para as inundações do Pantanal, um bioma com misto de vegetações de floresta, cerrado e campo. A produtividade primária do bioma, devido à conversão de luz solar em energia e biomassa, dá suporte para os demais níveis tróficos.

Exercício 223

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.

Exercício 224

d) AVE I = 323; AVE II = 414; AVE III 241; AVE IV = 132.

Exercício 225

d) manter-se constante ao longo do período considerado.

Exercício 226

d) F F V V V

Exercício 227

e) a contaminação de lençóis freáticos gerada pelo processo de lixiviação.

Exercício 228

d) A porcentagem de energia efetivamente transferida de um nível trófico para o nível seguinte varia de acordo com os organismos envolvidos na cadeia, situando-se entre 5% e 20%.

Exercício 229

b) A - Carga biótica; B - Potencial biótico; C - Crescimento real; D - Resistência do meio.

Exercício 230

b) os animais perdem água por meio de processos como eliminação de urina e fezes, respiração e transpiração.

Exercício 231

e) "Carcará / Come 'inté' cobra queimada": os carcarás são consumidores terciários e ocupam o quarto nível trófico.

Exercício 232

b) I e II estão corretas.

Exercício 233

b) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

Exercício 234

d) Cão, gato, rato e homem formam a biocenose.

Exercício 235

e) Os metais identificados na água lamacenta dos rios têm efeitos cumulativos na cadeia alimentar, de modo que os últimos indivíduos ao longo da cadeia contaminada apresentam maior concentração desses metais.

Exercício 236

d) I - Mata Atlântica; II - Pampas; III - Floresta Amazônica; IV - Cerrado.

Exercício 237

d) predação, competição e parasitismo.

Exercício 238

a) O dourado e o piraputanga apresentam o mesmo nicho.

Exercício 239

d) Protocooperação, herbivorismo, inquilinismo e amensalismo.

Exercício 240

b) camuflagem, simbiose e fotossíntese.

Exercício 241

e) Mata de Araucária.

Exercício 242

c) perda da variabilidade genética

Exercício 243

d) Apenas II e III.

Exercício 244

e) I, III, I e III.

Exercício 245

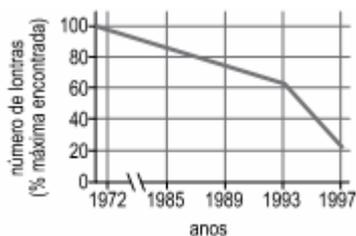
b) V F F V F

Exercício 246

e) teoricamente, qualquer população tem capacidade de crescimento exponencial. No entanto, o crescimento da

população mundial de tigres tem sido limitado pelos recursos do ambiente e pela predação.

Exercício 247



d)

Exercício 248

c) Os seres vivos do segundo nível trófico são os decompositores.

Exercício 249

d) os carrapatos que parasitam os veados também parasitam os camundongos-de-patas-brancas.

Exercício 250

a) espécies mais eficientes na obtenção de recursos prevalecem quando há abundância de recursos.

Exercício 251

e) I, II, III e IV.

Exercício 252

01) a mata ciliar é uma proteção natural contra o assoreamento.

04) o desmatamento, ao reduzir a formação dos rios voadores, pode provocar a diminuição do volume de chuva em regiões distantes daquelas em que os rios voadores se formam.

08) a queima dos combustíveis fósseis libera diversos gases tóxicos na atmosfera, entre eles o monóxido de carbono, que, quando inspirado, pode se associar irreversivelmente à hemoglobina, inutilizando-a no que se refere ao transporte do gás oxigênio.

16) vazamentos de petróleo nos oceanos podem dificultar a passagem de luz e o trânsito de gases, pois o petróleo se desloca para a superfície por apresentar menor densidade do que a água.

Exercício 253

04) O sistema abissal é composto por organismos detritívoros ou predadores, muitos deles dotados de bioluminescência.

08) A região nerítica situa-se sobre a plataforma continental, podendo chegar a até 200 metros de profundidade, e representa a zona de maior atividade econômica.

16) No fenômeno conhecido como ressurgência, as correntes marítimas levam os sais minerais do fundo para a superfície do mar.

Exercício 254

b) decomposição e depois pela nitrificação, gerando o nitrato, que é absorvido pelos vegetais.

Exercício 255

e) os fatores densidade populacional, disponibilidade de alimento e competição geram a carga biótica máxima.

Exercício 256

b) A espécie com a adaptação seria um agente de seleção de outras espécies pelo uso de um recurso comum, impulsionando a evolução dos concorrentes.

Exercício 257

a) competição, cooperação e comensalismo.

Exercício 258

02) O predatismo e o parasitismo são exemplos de relações desarmônicas.

04) Colônia é uma associação entre indivíduos da mesma espécie, que se mantêm ligados anatomicamente formando uma unidade estrutural.

32) Apesar do predatismo ser uma relação interespecífica desarmônica, ela pode ser benéfica e importante para o controle da população de presas e a manutenção do equilíbrio do ecossistema.

Exercício 259

c) reter energia nas ligações químicas das substâncias orgânicas, sintetizadas a partir de substâncias inorgânicas.

Exercício 260

d) B, C, A.

Exercício 261

01) O potencial biótico da população corresponde à sua capacidade potencial para aumentar, por reprodução, seu número de indivíduos em condições ideais, isto é, sem fatores que impeçam esse aumento.

02) O gráfico demonstra que, quando a população tem sua fundação, o crescimento populacional é lento, pois há pequeno número de indivíduos e, conseqüentemente o número de intercruzantes é baixo.

04) A região mais escura apontada em A demonstra a resistência do meio ao crescimento populacional, ou seja, à medida que a população cresce, a resistência ambiental aumenta, reduzindo o crescimento populacional.

08) Na situação apontada em B, a população terá atingido a capacidade de suporte do meio. A partir de então tem-se a população cujo tamanho é máximo para aquele ambiente.

Exercício 262

b) está correlacionada com a utilização crescente de carvão mineral (plantas fossilizadas) durante a Revolução Industrial, que propiciou o uso da energia a vapor e o desenvolvimento de máquinas, levando à produção em larga escala.

Exercício 263

d) a camada arável é a mais importante para penetração de água e ar, permitindo um bom desenvolvimento das raízes das plantas em crescimento.

Exercício 264

b) proliferação de microrganismos aeróbicos e decomposição anaeróbica.

Exercício 265

c) O desmatamento é um dos mais graves problemas ambientais da atualidade. Ao devastar as florestas, compromete o equilíbrio ecológico dos ecossistemas do planeta, visto que as plantas são fatores abióticos importantes em um ecossistema, pois entre outros, são organismos produtores na cadeia alimentar.

Exercício 266

c) Apenas I, III e IV.

Exercício 267

a) quantidade de alimento.

Exercício 268

b) No início da sucessão, a taxa de fotossíntese é maior do que a taxa de respiração.

Exercício 269

b) São moluscos bivalves – considerados bentônicos filtradores – tolerantes à poluição e capazes de bioacumular elevadas taxas de arsênico e chumbo.

Exercício 270

c) Amonificação e nitrificação.

Exercício 271

d) Se o número de galinhas diminui, o número de gambás também diminuirá após algum tempo.

Exercício 272

c) F, V, F, V.

Exercício 273

a) 2, 3 e 4 representam, respectivamente, a população de insetos, a população das aves e a população de seu predador.

Exercício 274

d) a região hadal dos ecossistemas marinhos é classificada como a região mais profunda dos oceanos.

Exercício 275

e) *P. aurelia* exclui *P. caudatum* por competição interespecífica.

Exercício 276

04) o uso inadequado de agrotóxicos pode levar à seleção de insetos resistentes.

16) entre os possíveis prejuízos ambientais causados pelo uso de agrotóxicos, pode-se citar a contaminação dos lençóis freáticos e a redução ou a eliminação dos polinizadores.

32) a degradação de alguns agrotóxicos é muito lenta no ambiente, o que favorece o acúmulo dos seus componentes nos seres vivos ao longo das cadeias alimentares.

Exercício 277

b) Apenas III.

Exercício 278

c) I. Aumento de curto prazo da fertilidade do solo pela deposição de cinzas.

II. Perda de biodiversidade devido à remoção da vegetação.

III. Aumento temporário da evaporação da água da chuva que atinge o solo exposto.

Exercício 279

d) a caça dos grandes mamíferos altera a renovação da floresta, pois eles desempenham um papel fundamental na dispersão de sementes grandes.

Exercício 280

c) Apenas I e II.

Exercício 281

b) Coelhos, ratos e morcegos são consumidores de 1ª ordem, enquanto raposas são simultaneamente consumidores de 2ª, 3ª e 4ª ordens.

Exercício 282

d) O aumento do número de marés vermelhas em termos de quantidade, intensidade e dispersão geográfica está relacionado, exclusivamente, à ação humana, como por exemplo, escoamento de esgoto doméstico nas águas marinhas, ocasionando a eutrofização.

Exercício 283

d) I e II.

Exercício 284

a) água.

Exercício 285

d) fertilizantes e detergentes.

Exercício 286

08) os vegetais são importantes para a fixação do carbono atmosférico, pois em algumas de suas células os cloroplastos são capazes de utilizar o carbono na formação de açúcares.

Exercício 287

b) a característica mais marcante do clima é o sistema de chuvas irregular de ano a ano, com a média de desvio anual (expressa como porcentagem) de 20 a mais de 50%. Tais setores com desvios mais elevados de chuvas estão ligados em geral àqueles com o total anual menor, com alta concentração em três meses e períodos secos mais longos.

Exercício 288

d) potencial biótico e resistência ambiental.

Exercício 289

c) princípio fundador da espécie introduzida.

Exercício 290

b) Um terço do total da área desmatada corresponde ao bioma característico de savana, com floresta estacional e campo, e elevado potencial aquífero que favorece a biodiversidade.

Exercício 291

e) a turbidez da água é um dos fatores responsáveis pelos baixos níveis de oxigênio de um ambiente eutrofizado.

Exercício 292

a) Numa taxa esperada de extinção, as espécies perdidas nos últimos 100 anos demorariam mais de 10 mil anos para desaparecerem.

Exercício 293

b) II, II e 3.

Exercício 294

c) Assim como a alimentação, o sistema reprodutivo dos indivíduos influencia, diretamente, na variabilidade da população. Dessa forma, em populações pequenas, em que há uma elevada taxa de consanguinidade, a maior parte dos locos encontram-se em heterozigose.

Exercício 295

e) A biota da região atingida.

Exercício 296

e) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.

Exercício 297

c) 3 há consumo de glicose e oxigênio.

Exercício 298

c) Sucessão primária.

Exercício 299

a) F V F V

Exercício 300

c) V - F - V - V

Exercício 301

d) V - V - F - F

Exercício 302

a) Somente a afirmativa I está correta.

Exercício 303

a) O tratamento da água de consumo humano.

Exercício 304

c) aumento da capacidade de absorção da planta.

Exercício 305

c) prever os efeitos associados ao aquecimento global.

Exercício 306

08) As densidades populacionais representadas sofreram variações ao longo do tempo.

16) O parasitismo, os intemperismos, a disponibilidade de alimentos e espaço são fatores que influenciam na densidade das populações.

64) A territorialidade (estabelecimento de territórios) de algumas espécies animais é fator influente na densidade populacional de uma área.

Exercício 307

d) os biólogos que estudam os "bentos", são aqueles que dedicam-se a toda e qualquer forma de biodiversidade que vive sobre ou sob o leito marinho

Exercício 308

04) algumas espécies de cavalos-marinhos presentes em manguezais podem ser consideradas como bioindicadores da qualidade da água.

08) todo o ecossistema de determinado manguezal pode ser comprometido pelo manejo inadequado da extração do tanino.

Exercício 309

01) O crescimento populacional é influenciado pelas taxas de natalidade, imigração e emigração.

02) O potencial biótico de uma população corresponde à sua capacidade potencial para aumentar, por reprodução, seu número de indivíduos em condições ideais, isto é, sem fatores que impeçam esse aumento.

04) Na natureza, o tamanho (densidade) das populações em comunidades estáveis permanece relativamente constante.

08) As relações desarmônicas entre os seres vivos, que representam resistência do meio para espécies hostilizadas, não são vistas como prejudiciais em relação ao ecossistema, pois participam da manutenção do equilíbrio ecológico.

16) As populações crescem ou diminuem no tempo em função da capacidade de suporte do ambiente e das interações bióticas.

Exercício 310

c) A matriz energética brasileira é mais dependente de fontes renováveis de energia do que a matriz mundial, como alternativa ao uso de combustíveis fósseis.

Exercício 311

a) 1.

Exercício 312

e) por meio da seleção natural, que atua modificando a distribuição das características na população ao longo das gerações, as abelhas apresentam adaptações comportamentais e morfológicas que possibilitam o serviço ecossistêmico de polinização.

Exercício 313

e) nicho ecológico, habitat, nicho ecológico.

Exercício 314

b) um ecossistema distinto do original pode ser estabelecido na área soterrada, pois os materiais inertes dos rejeitos de mineração de ferro alteram a vegetação local.

Exercício 315

e) amonificação da matéria orgânica, disponibilizando NH_3 .

Exercício 316

01) São considerados componentes abióticos físicos: radiação solar, temperatura, luz, umidade e vento; os componentes químicos são: nutrientes presentes nas águas e nos solos; e o componente geológico é o solo.

02) O conjunto de todos os organismos de um ecossistema com o mesmo tipo de nutrição constitui um nível trófico ou alimentar.

04) O lugar que um organismo ocupa no ecossistema é o seu hábitat, e a descrição de seu modo de vida constitui o seu nicho ecológico.

08) Os seres vivos mantêm constante troca de matéria com o ambiente. Os elementos químicos são retirados do ambiente, utilizados pelos organismos e novamente devolvidos ao ambiente, num processo que constitui os ciclos biogeoquímicos.

Exercício 317

a) A seca, a luminosidade e o calor característicos de áreas tropicais resultam numa vegetação de savana estépica, espinhosa e decidual (quando as folhas caem em determinada época).

Exercício 318

a) as bacias hidrográficas do rio São Francisco e do Tocantins, ambas abrangendo o estado de Goiás, apresentam problemas ambientais como o uso frequente de agrotóxicos, originados nas atividades das monoculturas.

Exercício 319

c) diminuição da produtividade primária líquida.

Exercício 320

e) reage com a água, produzindo ácido carbônico, que permanece no oceano e corrói os recifes de coral, que são formados por carbonato de cálcio.

Exercício 321

d) II e V.

Exercício 322

02) as aves e os mamíferos têm produtividade líquida baixa, pois gastam muita energia para manter a temperatura corporal constante.

32) as altas taxas de divisão celular dos fitoplânctons do ecossistema "B" garantem a alimentação dos consumidores primários desse ecossistema.

Exercício 323

b) apenas II.

Exercício 324

01) todos os animais representados no esquema são multicelulares.

02) considerando que numa cadeia alimentar as setas indicam transferência de energia, o esquema representa, de forma equivocada, que a cobra serve de alimento para o sapo.

04) as aves e os morcegos podem contribuir para o sucesso reprodutivo de uma angiosperma por meio da dispersão de sementes e da polinização.

08) no esquema há pelo menos uma relação ecológica harmônica e outra desarmônica.

32) os onívoros podem participar de níveis tróficos diferentes.

Exercício 325

a) estão localizadas na área de abrangência da mata atlântica.

Exercício 326

a) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda menores e é refletida em comprimentos de onda maiores.

II. Destruição de florestas nativas.

Exercício 327

b) A emissão dos chamados gases de efeito estufa (GEE) é uma das causas do aquecimento global. Há quatro principais gases GEE, o dióxido de carbono (CO_2), o gás metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O), o hexafluoreto de enxofre (SF_6) além de duas famílias de gases, regulados pelo Protocolo de Quioto, o hidrofluorcarbono (HFC) e os perfluorcarbonos (PFCs).

Exercício 328

01) Em condições naturais, o potencial biótico é limitado pela resistência do meio.

04) A densidade da população, no final do ano de 2010, foi de, aproximadamente, 23,44 macacos-prego/ha.

08) O tamanho da população, no final do ano de 2010, foi de 1969 macacos-prego.

Exercício 329

b) O óleo compromete os ecossistemas aquáticos por causar danos às aves aquáticas, que perdem a capacidade de isolamento térmico, em virtude de suas penas ficarem encharcadas de óleo.

Exercício 330

b) somente II.

Exercício 331

01) os metais pesados, como o mercúrio, presentes nos rejeitos derramados, são prejudiciais ao ambiente por não serem biodegradáveis e por se concentrarem ao longo das cadeias alimentares.

08) os organismos que conseguem se instalar nos locais afetados, iniciando uma colonização, são chamados de espécies pioneiras.

Exercício 332

02) O DDT é classificado como um poluente persistente, visto que é degradado de forma muito lenta. Juntamente com os poluentes não biodegradáveis, ele se acumula no ambiente e no corpo dos seres vivos, um processo chamado de bioacumulação.

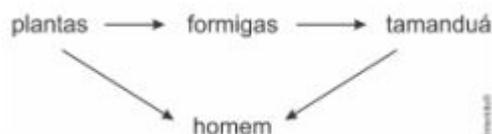
04) Na figura representada, fica claro o evento de amplificação biológica (ou magnificação trófica) em que a concentração do produto tóxico aumenta nos organismos ao longo da cadeia, por conta da redução da biomassa na passagem de um nível trófico para outro.

Exercício 333

e) Nicho ecológico.

Exercício 334

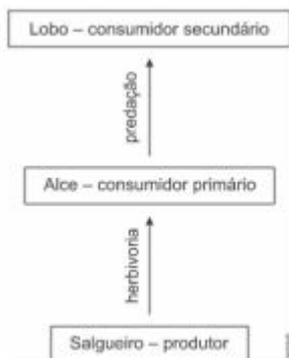
a)



b) A ingestão das formigas fornece proteínas como fonte de energia. No estômago humano, as proteínas são hidrolisadas e desdobradas em peptídeos menores, sob a ação da enzima pepsina.

Exercício 335

Cadeia alimentar envolvendo o lobo, o alce e o salgueiro.



Essa representação da cadeia alimentar envolve o lobo, que consome o alce, que, por sua vez, consome o salgueiro. Assim,

os níveis tróficos são: produtor (salgueiro), consumidor primário (alce) e consumidor secundário (lobo). As relações ecológicas são: relação de herbivoria entre o alce e o salgueiro, que consiste de um herbívoro (como o alce) se alimentar de partes ou de toda a planta (como o salgueiro); relação de predação entre o lobo e o alce, que consiste de o predador (como o lobo) matar a presa (como o alce) para se alimentar dela.

Exercício 336

a) A comunidade biológica é constituída pelo capim-dourado, gafanhotos, cupins, pássaros-pretos, andorinhas-decoleira, morcegos, tamanduás-bandeira e raposinhas.

b) As relações ecológicas entre a raposinha e os insetos é de predatismo. Entre o tamanduá e a raposinha há competição pelo alimento. c) O bioma referido é o Cerrado.

Exercício 337

a) Estão representados na teia três níveis tróficos. O canguru está no segundo nível trófico e o dingo está terceiro nível trófico.

b) A curto prazo, o extermínio dos gatos não aumentará apenas a população de pequenos mamíferos nativos, mas também das lebres europeias; a médio prazo, com o aumento dos pequenos mamíferos nativos (herbívoros) e das lebres europeias (herbívoras), ocorrerá a diminuição dos produtores, afetando os cangurus (herbívoros), além de aumentar as populações de dingos e raposas europeias.

Exercício 338

e) espécies de plantas adaptadas ao fogo.

Exercício 339

a) Uma das consequências possíveis do desmatamento do Pantanal é a extinção de espécies animais e vegetais, o que reduz a biodiversidade.

Exercício 340

b) "Minhas amigas abelhas / são filhas das flores" demonstra a relação direta na manutenção do agente polinizador-planta.