

Aula 00

*Biologia p/ PC-SP (Polícia Científica -
Atendente de Necrotério) - 2020.2
Pré-Edital*

Autor:
Daniel dos Reis Lopes

08 de Agosto de 2020

Sumário

Apresentação do Professor.....	2
Conceitos Básicos de Ecologia	2
ORGANISMO.....	3
POPULAÇÃO.....	3
COMUNIDADE	3
ECOSSISTEMA.....	4
BIOMA.....	4
BIOCICLO.....	4
BIOSFERA	4
Cadeias e Teias Alimentares	4
Pirâmides Ecológicas.....	8
Pirâmides de Energia.....	8
Pirâmides de Biomassa	9
Pirâmides de Números	9
Ciclos Biogeoquímicos	10
CICLO DA ÁGUA.....	11
CICLO DO CARBONO	12
CICLO DO NITROGÊNIO	13
OUTROS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS	14
Questões Comentadas	14
Lista de Questões.....	35
Gabarito.....	51



APRESENTAÇÃO DO PROFESSOR

Salve guerreiros! É chegado o momento de juntos, iniciarmos o estudo da **BIOLOGIA** focado no **Concurso da Polícia Civil da São Paulo (Atendente de Necrotério)**. Se você sofreu nos três anos do Ensino Médio para aprender Biologia, eu garanto que com este curso, você conseguirá aprender as maravilhas dessa matéria. Por outro lado, se você já manda bem, estarei aqui para tirar as suas dúvidas e consolidar o conhecimento no seu cérebro! Ou seja, apesar de cada um de vocês partir de pontos diferentes, o objetivo final será atingido: a **APROVAÇÃO** na PC-SP!

Antes de prosseguirmos, vamos à minha apresentação.

Meu nome é **Daniel Reis** e sou licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), tendo cursado parte da minha graduação na Universidade de Coimbra (Portugal). Fui professor de Biologia do Colégio Militar de Brasília e do Colégio Militar do Rio de Janeiro. Atualmente sou Oficial do Exército, trabalhando como assessor pedagógico na Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial do Exército, professor de Biologia do Estratégia Vestibulares, Estratégia Militares e Estratégia Concursos.

ECOLOGIA I

CONCEITOS BÁSICOS DE ECOLOGIA

A palavra Ecologia deriva do grego e é a junção de “oikos”, que significa casa com “logos”, que significa estudo.

ECO **LOGIA**

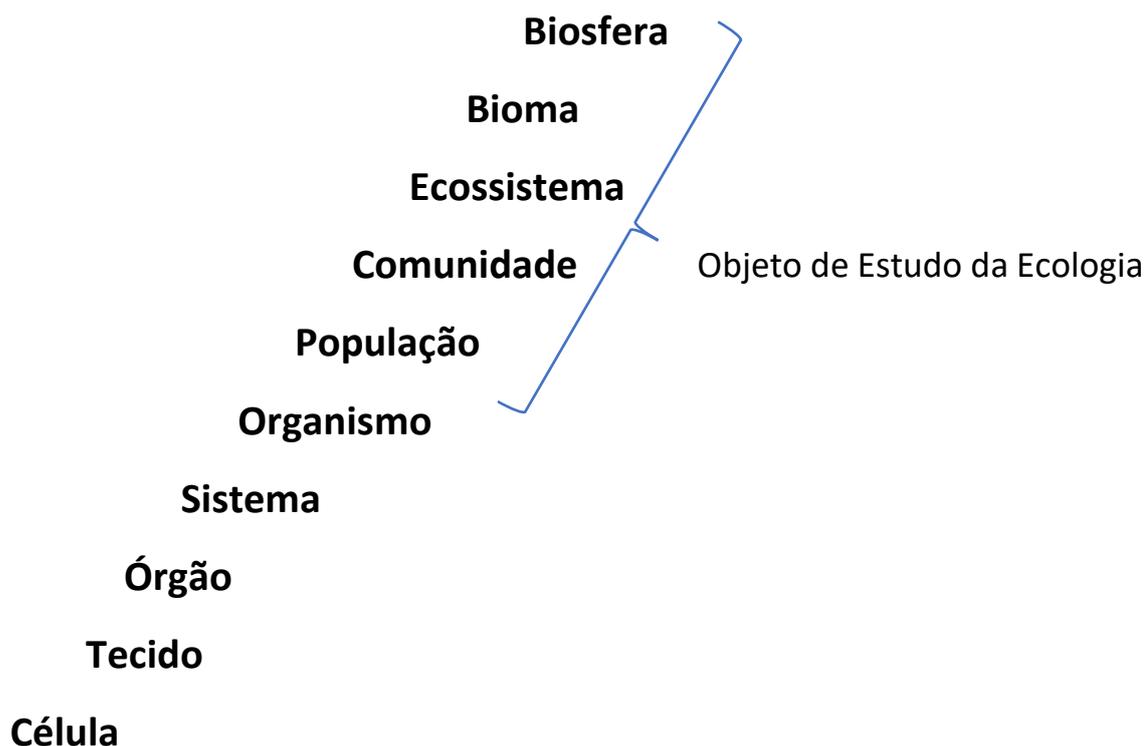
Casa

Estudo

Assim, podemos dizer que Ecologia é o estudo da casa, ou seja, o **estudo do ambiente** e da maneira que os seres vivos interagem nele e com ele.

Para entender melhor essas relações entre os seres vivos e o meio ambiente, precisamos conhecer os **níveis de organização da vida**. Dá uma olhada nessa “escadinha” que resume esses níveis:





Os níveis que a Ecologia estuda vão de Organismo até Biosfera e são esses que vamos ver mais detalhadamente a seguir. É importante lembrar também que, para seres unicelulares, ou seja, aqueles que possuem apenas uma célula (bactérias por exemplo), a própria célula equivale ao nível de organismo. Vamos a algumas definições então.

ORGANISMO

Corresponde a um indivíduo de uma determinada **espécie**. Existem vários conceitos de espécie, mas o mais utilizado é **o conjunto de seres muito semelhantes capazes de reproduzirem entre si e gerarem descendentes férteis**. O local onde um organismo vive é chamado de **habitat**. O modo de vida de um organismo, a função que ele desempenha em um ecossistema, incluindo seu habitat e todas as características que envolvem as **relações** entre ele, os outros organismos e o ambiente é chamado de **nicho ecológico**.

POPULAÇÃO

É o conjunto de indivíduos da mesma espécie que habitam um determinado local. Podemos dizer, por exemplo, que as bactérias da mesma espécie que vivem dentro do seu intestino formam uma população. O conjunto de tamanduás-bandeira que vivem no Jardim Botânico de Brasília também forma uma população.

COMUNIDADE

É o conjunto de populações que interagem entre si e que habitam um determinado local. Se considerarmos todos os seres vivos que habitam um lago, por exemplo, interagindo entre si, seja competindo por recursos



ou servindo de alimento para o outro, teremos um exemplo de comunidade biológica. Também é chamada de biota ou biocenose.

ECOSSISTEMA

É o conjunto dos **componentes bióticos** do ambiente (comunidades) mais os **componentes abióticos**. O conjunto de comunidades também é chamado de biocenose. Os componentes abióticos são a parte não viva de um ecossistema, porém representam as condições para a vida. São eles: temperatura, umidade, salinidade, pH, luminosidade, rochas e solo. Assim, podemos considerar um lago como um ecossistema, com todos os seus organismos interagindo entre si e também com os fatores abióticos. Por outro lado, uma gota de água também pode ser considerada um ecossistema, com todos os seus organismos microscópicos e suas respectivas interações. (Isso é tão bonito que chega a ser poético, não é?)

BIOMA

É o conjunto de ecossistemas com características em comum como a fitofisionomia (o aspecto da vegetação), o macroclima, o solo, a altitude e, por vezes, a existência ou não de fogo natural. O cerrado, por exemplo, é um bioma, com toda a sua variedade de ecossistemas que refletem várias características em comum.

BIOCICLO

São subdivisões da biosfera, de acordo com a inclusão de ecossistemas terrestres (epinociclo), marinhos (talassociclo) e dulcícolas (limnociclo).

BIOSFERA

Significa esfera de vida e corresponde ao conjunto de todos os biomas (contendo seus ecossistemas) do nosso planeta.

CADEIAS E TEIAS ALIMENTARES

“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.”

Essa célebre frase do químico francês Antoine Lavoisier, que resume o princípio de conservação da energia tem tudo a ver com o que vamos estudar agora. Afinal, quando falamos de relações tróficas (trófico = alimentar) entre os seres vivos, estamos considerando o **fluxo de energia e matéria através dos ecossistemas**. E, nesse caso, falaremos inevitavelmente sobre formas de obtenção de energia pelos seres vivos, ou seja, sobre alimentação, em um sentido mais restrito.

Na natureza existem dois tipos básicos de seres vivos, em relação ao seu tipo de obtenção de energia:



- **Autotróficos:** aqueles seres vivos que conseguem produzir seu próprio “alimento” através de algum processo bioquímico, como a **fotossíntese** e a **quimiossíntese**. Exemplo: plantas

- **Heterotróficos:** aqueles seres vivos que, por não conseguirem produzir seu próprio alimento, devem recorrer às moléculas orgânicas disponíveis no ambiente na forma de outros seres vivos. Exemplo: animais

Dessa forma, **os heterotróficos dependem dos autotróficos**, uma vez que são esses últimos que iniciam o fluxo de matéria e energia nas comunidades biológicas. Dá uma olhada no esquema abaixo.



Fig. 01: Fluxo de energia nos ecossistemas. As setas azuis representam a direção desse fluxo.

Se considerarmos que a grande maioria dos seres autotróficos realizam a fotossíntese e, por isso, dependem da energia que vem do Sol, podemos dizer então que a vida na Terra depende diretamente do Sol.

Pelo fato de que os seres autotróficos produzem o seu próprio alimento, eles são classificados como **produtores** dentro dos níveis tróficos. Já os seres heterotróficos consomem a matéria orgânica já produzida anteriormente e, por isso, ocupam os níveis tróficos de **consumidores**.

Nesse momento, faça uma pausa e pense no que você ingeriu no seu último almoço. Eu também vou pensar aqui.

Pronto! Vamos lá. Eu comi uma salada com alface e tomate; um bife bovino; arroz, feijão e batata frita para acompanhar. Vamos colocar isso numa tabela.

Alimento	Tipo de nutrição	Nível trófico
Alface	Autotrófica	Produtor
Tomate	Autotrófica	Produtor
Arroz	Autotrófica	Produtor
Feijão	Autotrófica	Produtor
Batata	Autotrófica	Produtor
Bife	Heterotrófica	Consumidor

Se você fizer uma tabela semelhante, vai ver como a nossa alimentação depende dos seres produtores, pois mesmo o boi que você come, é alimentado à base de vegetais e todos esses vegetais dependem do Sol para realizar a fotossíntese.

Existe um outro nível trófico que engloba os seres responsáveis pela reciclagem da matéria orgânica no planeta. Esse nível é o dos **decompositores** (fungos e bactérias) e eles são importantíssimos para que o ciclo da matéria seja reiniciado nos ecossistemas. Imagine se, ao morrer, os seres vivos não fossem decompostos. Haveria um acúmulo de matéria orgânica aprisionada nesses corpos que não poderia ser disponibilizado para outros seres vivos utilizarem.

Cadeias alimentares são uma forma de representar as relações tróficas entre os seres vivos. Sempre são iniciadas com um organismo **produtor** e suas setas indicam a direção do fluxo de matéria e energia entre os seres vivos. Os consumidores que se alimentam dos produtores são chamados de **consumidores primários**. Aqueles que se alimentam deles são chamados de **consumidores secundários** e assim sucessivamente. Observe as duas cadeias alimentares representadas na figura abaixo.

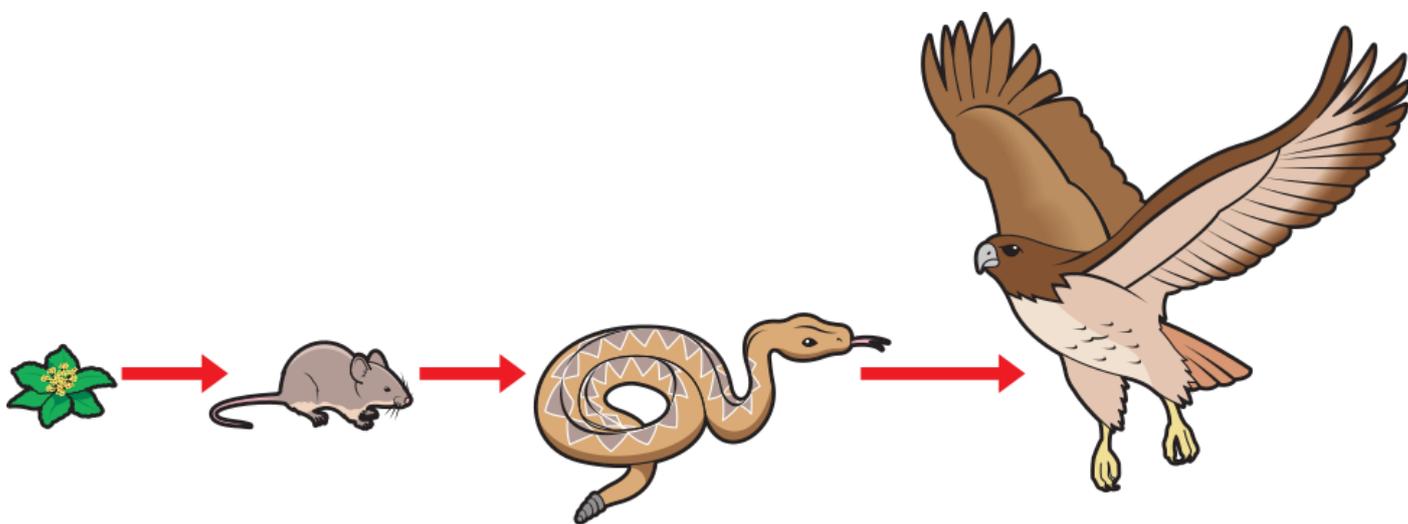


Fig. 02: Exemplo de cadeia alimentar terrestre.

Podemos extrair algumas informações sobre essas cadeias alimentares, como por exemplo: a) a planta está na base da cadeia alimentar (lembre-se que os produtores sempre ocupam a base). b) o gavião está no topo dessa cadeia, uma vez que não possui predadores naturais nesse exemplo.

Obs: Em cadeias alimentares onde há níveis acima de consumidores quaternários, passamos a usar consumidor de quinta ordem, sexta ordem e assim sucessivamente.

Normalmente, os seres decompositores não são representados nas cadeias ou teias alimentares porque eles deveriam estar ligados a todos os seres vivos presentes, já que em algum dia todos eles morrerão e serão decompostos. Isso prejudica a visualização das relações entre os seres vivos e acaba sendo pouco didático, mas lembre-se que eles estão sempre presentes nos ecossistemas.

Mas é claro que na natureza as relações tróficas não são tão lineares como uma cadeia alimentar. Na verdade, os seres vivos se relacionam de maneira muito mais complexa, pois cada um deles pode servir de alimento para mais de uma espécie e também se alimentar de mais de uma espécie, podendo por isso ocupar inclusive mais de um nível trófico. Uma tentativa de representação dessas relações mais correta é a **teia alimentar**. Veja a figura abaixo.

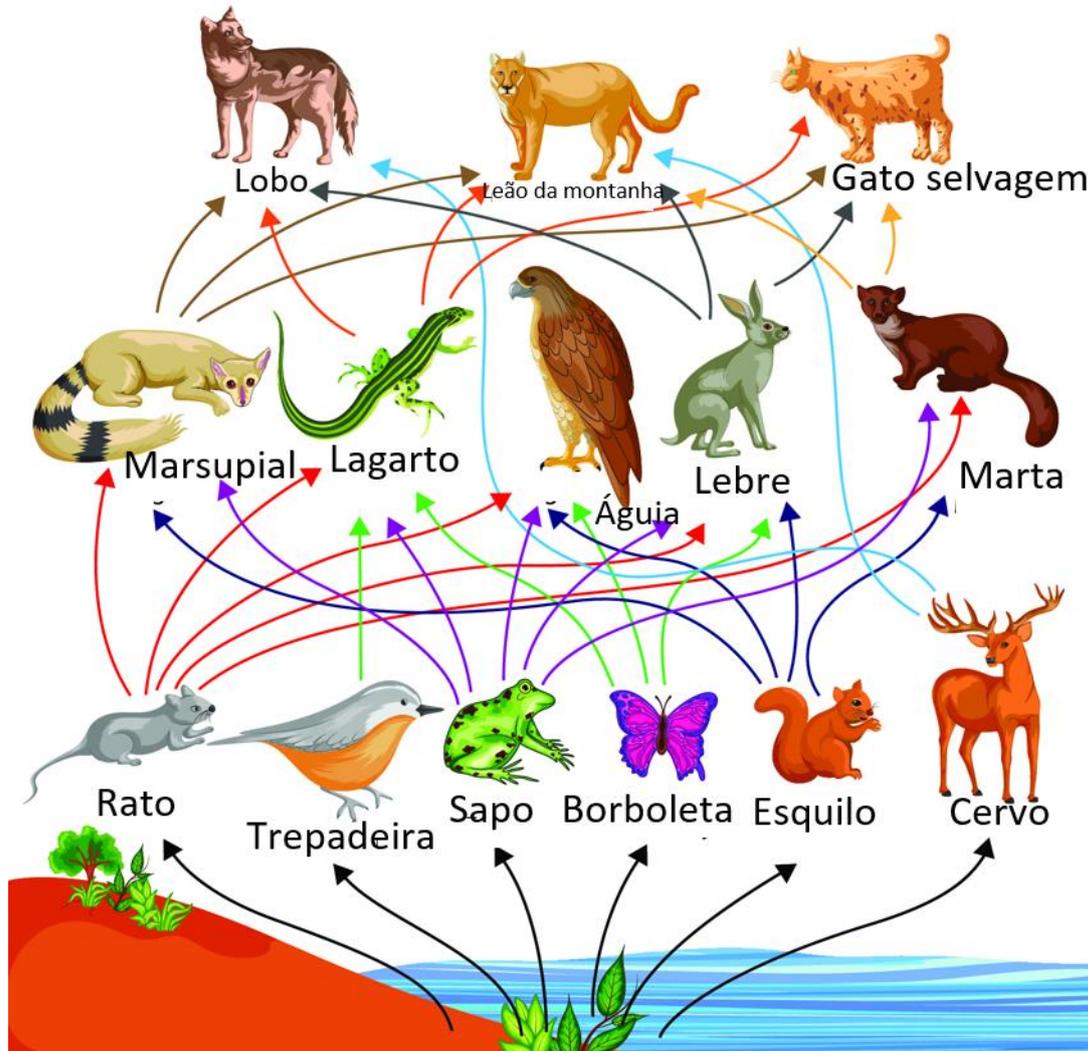


Fig. 03: Exemplo de teia alimentar.

Repare que na teia alimentar da figura acima existem vários animais ocupando mais de um nível trófico. É o caso do lobo, por exemplo, que, ao se alimentar do lagarto, é consumidor terciário e, ao se alimentar do cervo, é consumidor secundário. Uma ótima sugestão de exercício é identificar os possíveis níveis tróficos de cada organismo presente nessa teia alimentar. Faça isso e envie as dúvidas para mim no nosso fórum, ok?

PIRÂMIDES ECOLÓGICAS

Pirâmides ecológicas são formas de se representar as cadeias alimentares. Cada degrau de uma pirâmide equivale a um nível trófico de uma cadeia alimentar. Como os decompositores não estão “acima” ou “abaixo” dos demais níveis, eles não são representados.

A base de uma pirâmide ecológica sempre vai ser o nível trófico dos produtores, e os degraus seguintes seguem a ordem dos demais níveis da cadeia alimentar representada.

Veremos os três tipos de pirâmides ecológicas: de energia, de biomassa e de números.

Pirâmides de Energia

A pirâmide de energia representa a energia acumulada em cada nível trófico por unidade de área ou de volume e por unidade de tempo. Assim, esse tipo de pirâmide sempre terá seu formato normal com a base mais larga do que o ápice. Isso indica que o fluxo de energia é unidirecional, sempre no sentido PRODUTORES → CONSUMIDORES. Como grande parte da energia é perdida na passagem de um nível trófico para o outro (respiração, fezes, calor), sempre há a necessidade de manter a entrada de energia nas cadeias alimentares, e isso é feito pela fotossíntese, com a utilização da energia solar. Dessa maneira, as pirâmides de energia expressam a quantidade de energia química potencial disponível para o nível trófico seguinte.

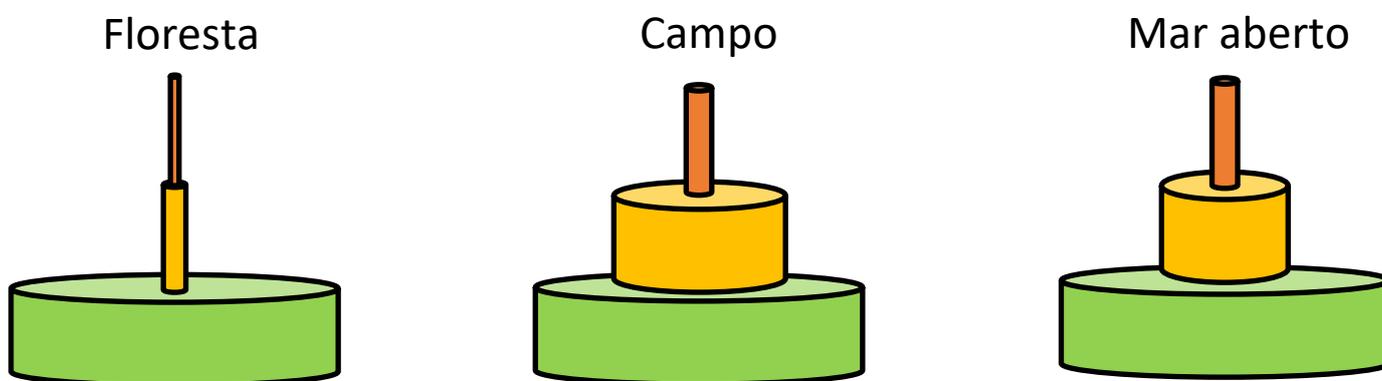


Fig. 04: Representação da energia de três níveis tróficos em três ambientes diferentes.

Produtividade Primária

Vimos que os seres produtores são capazes de obter suas moléculas orgânicas a partir de algum processo bioquímico como por exemplo a fotossíntese. Ao analisarmos um ecossistema, podemos quantificar essa matéria orgânica produzida pelos produtores através da chamada **produtividade primária**.

A **produtividade primária bruta (PPB)** é a quantidade de matéria orgânica produzida pelos produtores de um ecossistema em certo intervalo de tempo e por determinada área ou volume. Não podemos esquecer, porém, que parte dessa matéria orgânica produzida vai ser utilizada pelos produtores no processo de respiração celular. Assim, a **produtividade primária líquida (PPL)** é obtida pela subtração da matéria orgânica gasta na respiração (R) da PPB: $PPB - R = PPL$.

Pirâmides de Biomassa

Essas pirâmides representam a quantidade de matéria orgânica presente no corpo dos seres vivos de determinado nível trófico, em determinado momento (biomassa). Por ser quantificada em um momento específico, ou seja, sem considerar um intervalo de tempo, é possível que as pirâmides de biomassa também se apresentem de maneira invertida. Esse é o caso de ecossistemas aquáticos em que a biomassa de produtores (fitoplâncton) será sempre menor do que a biomassa de consumidores primários (zooplâncton) em um determinado momento. Isso é possível pois o fitoplâncton tem alta taxa de reprodução, permitindo que a constante e rápida renovação dos indivíduos sustente uma biomassa maior. Quando, no entanto, levamos em consideração um intervalo de tempo, como um ano, veremos que a biomassa total do fitoplâncton é maior do que a biomassa total do zooplâncton. Isso é representado em outro tipo de pirâmide, a de energia.

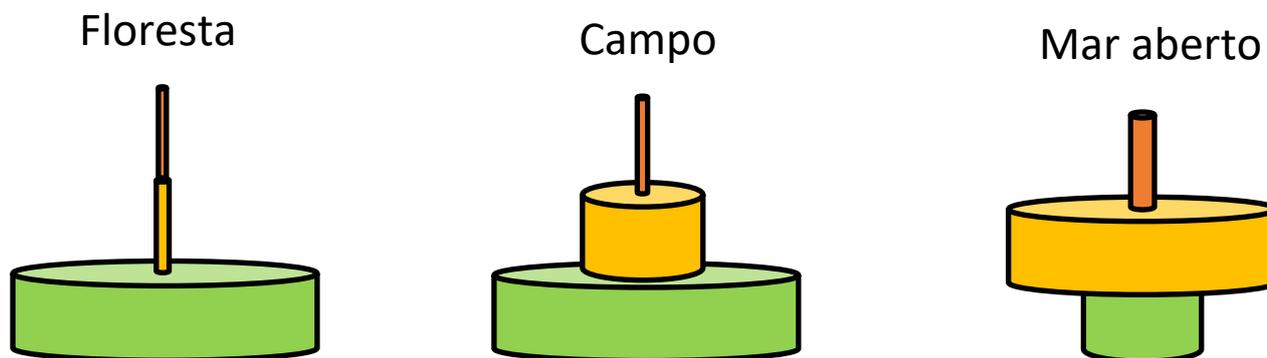


Fig. 05: Representação da biomassa de três níveis tróficos em três ambientes diferentes.

Pirâmides de Números

Representam os números de indivíduos presentes em cada nível trófico. Dependendo da cadeia alimentar representada, pode ser uma pirâmide normal, com a base mais larga do que o topo, ou uma pirâmide invertida. Pirâmides invertidas ocorrem, normalmente, quando incluímos parasitas em uma cadeia alimentar, uma vez que, em muitos casos, eles são mais numerosos do que seus hospedeiros. Em algumas situações, podemos ter uma pirâmide começando invertida e depois adotando o padrão normal, como a representada na figura abaixo.

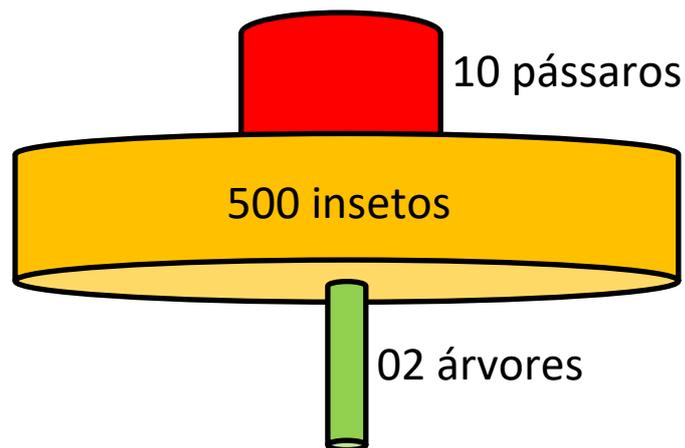


Fig. 06: Exemplo de pirâmide de números em que 2 árvores servem de alimento para mil insetos e esses, por sua vez, servem de alimento para 10 pássaros.

CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Podemos considerar que a Terra é um sistema fechado em termos de matéria, uma vez que a quantidade de elementos recebidos através de meteoritos não chega a ser significativa nos dias de hoje. Sendo assim, os elementos químicos que compõem os seres vivos e também a matéria não-viva precisam ser reciclados de alguma maneira para que possam ser reaproveitados. Falamos então dos ciclos biogeoquímicos, que nos mostram de que forma esses elementos circulam entre os seres vivos e os reservatórios de matéria inorgânica.

Daremos mais ênfase aos três ciclos biogeoquímicos mais cobrados que são o ciclo da água, o do carbono e o do nitrogênio.



CICLO DA ÁGUA

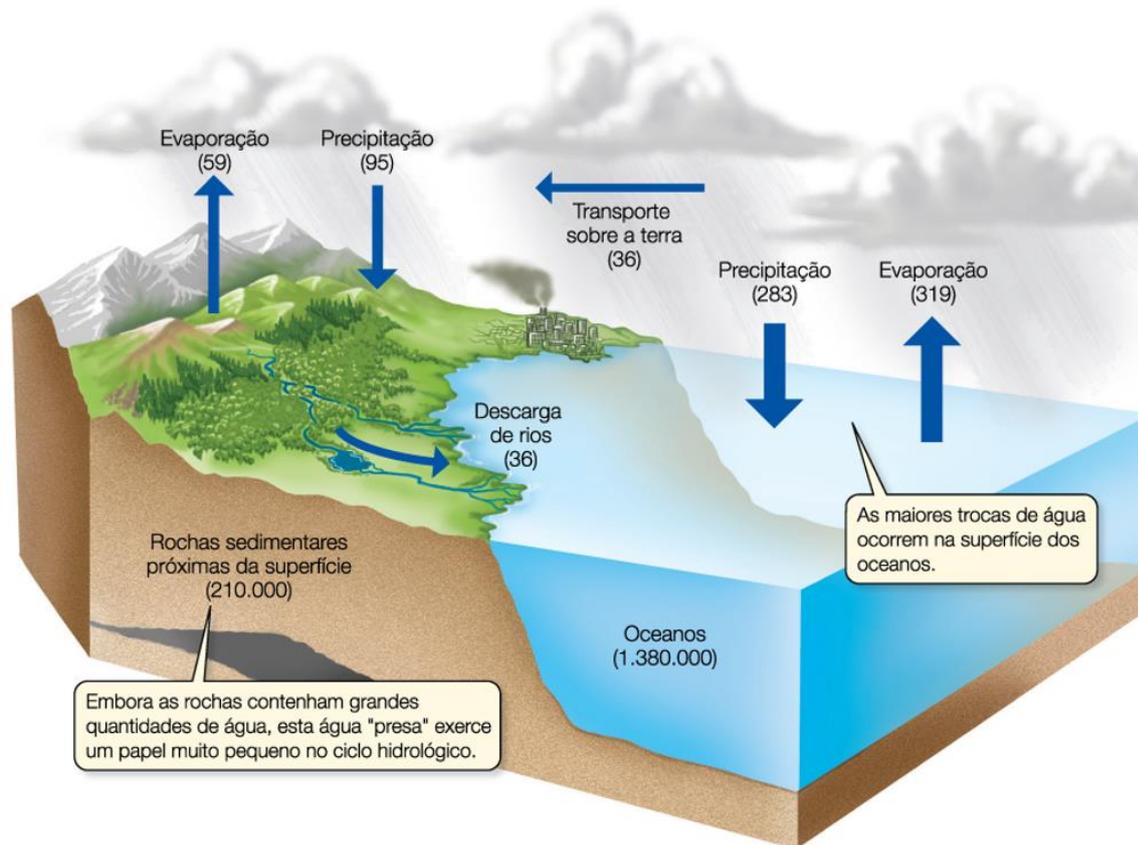


Fig. 07: Ciclo da água

A água é a molécula inorgânica mais importante e mais abundante dos seres vivos. Além disso, contribui para o transporte de outras substâncias importantes dentro dos ecossistemas. O seu estado físico em que normalmente é utilizada pelos seres vivos é o líquido, mas algumas plantas também a podem absorver no estado de vapor. O maior reservatório de água líquida no planeta está nos oceanos (97%). Os outros 3% correspondem à água no estado sólido das geleiras (2%) e 1% nos rios, lagos e leitos subterrâneos. A água no estado líquido sofre evaporação e passa para a atmosfera no estado gasoso. A água liberada na respiração e na transpiração dos seres vivos também se junta a esse vapor na atmosfera. O vapor então se condensa e precipita na forma de chuva sobre a superfície do planeta podendo se infiltrar no solo e/ou reintegrar os reservatórios na natureza. Além disso, os seres vivos a absorvem e a utilizam nos seus mais variados processos metabólicos. Com isso o ciclo se mantém.

Didaticamente falamos em dois tipos de ciclo da água: **o ciclo curto e o ciclo longo**. No curto não consideramos a passagem da água através dos seres vivos. Ou seja, ela está apenas transitando entre a atmosfera no estado gasoso e entre os reservatórios de água líquida. Já no ciclo longo, consideramos a passagem da água através dos processos metabólicos dos seres vivos e a sua liberação através da respiração, transpiração, restos da alimentação e produtos de excreção.

É importante lembrar que, em vários processos, o ser humano torna a água imprópria para consumo e isso afeta diretamente a manutenção do ciclo da água e a disponibilidade desse recurso para os seres vivos.

CICLO DO CARBONO

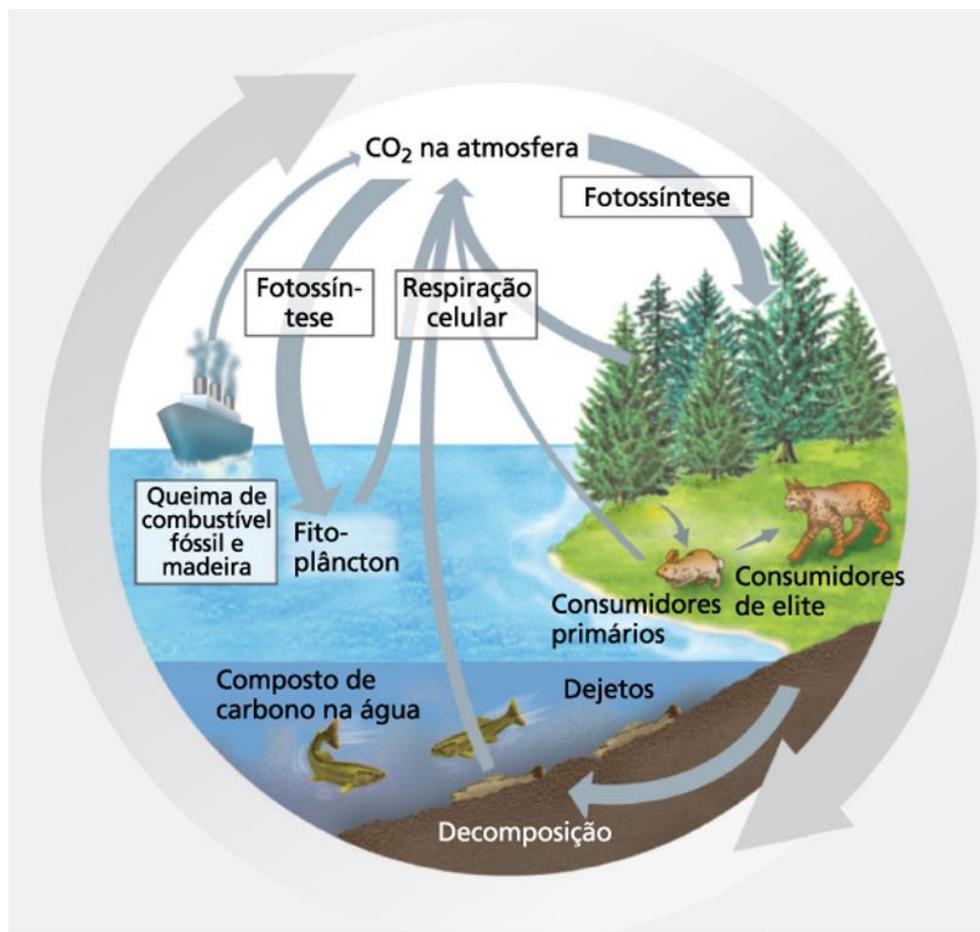


Fig. 08: Ciclo do Carbono

O carbono é o elemento químico fundamental na formação das moléculas orgânicas e, por isso, de suma importância para os seres vivos. Ele é incorporado às cadeias alimentares através da fotossíntese, que utiliza o carbono disponível no gás carbônico atmosférico (CO₂) para formar (de maneira geral) a glicose (C₆H₁₂O₆). A partir daí o carbono é passado através dos níveis tróficos pela alimentação e é devolvido à atmosfera pela respiração. Os restos de alimentação, como as fezes, devolvem o carbono para o solo, assim como a decomposição dos seres vivos.

O maior reservatório de carbono, no entanto, está nas rochas sedimentares formadas há milhões de anos. As reservas de petróleo e gás natural possuem grande quantidade de carbono aprisionado que o ser humano vem utilizando como combustível, fato que libera muito gás carbônico na atmosfera, que acaba não sendo absorvido pelo ciclo. Grande parte desse carbono acaba dissolvida nos oceanos. O CO₂ que permanece na atmosfera acaba contribuindo para o aumento do efeito estufa e isso tem como consequência o aumento

da temperatura média do nosso planeta. O chamado aquecimento global pode ter consequências desastrosas para o equilíbrio nos ecossistemas da Terra.

CICLO DO NITROGÊNIO

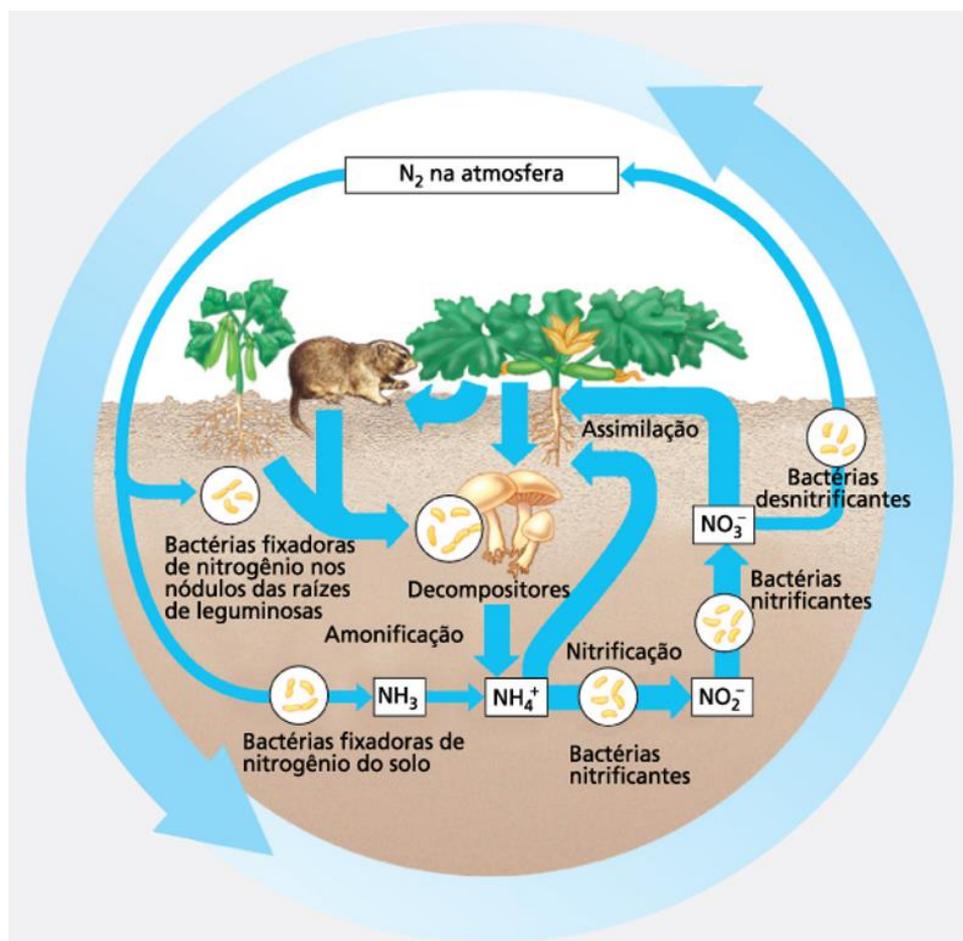


Fig. 09: Ciclo do Nitrogênio

Sabemos que o gás nitrogênio (N_2) é o gás mais abundante da nossa atmosfera, representando cerca de 78% do ar circulante, e que o elemento químico nitrogênio está presente em diversas moléculas importantes dos seres vivos, como as proteínas, os ácidos nucleicos (DNA e RNA) e o ATP. No entanto, os seres vivos não conseguem absorver esse nitrogênio através da respiração. Esse gás entra e sai na mesma quantidade dos nossos pulmões. Dessa forma, existe um outro processo para que esse nitrogênio seja disponibilizado para os seres vivos na natureza. Isso é o que define o Ciclo do Nitrogênio.

Existem **bactérias fixadoras de nitrogênio** que podem estar livres no solo ou associadas em raízes de leguminosas. Essas bactérias conseguem utilizar o N_2 atmosférico para produzir amônia (NH_3). Outras bactérias chamadas **nitrificantes**, transformam essa amônia em íons nitrito (NO_2^-) e em íons nitrato (NO_3^-).

Esses últimos podem ser facilmente assimilados pelas plantas para a produção de suas moléculas orgânicas nitrogenadas.

Existem ainda outras bactérias chamadas **desnitrificantes** que fazem o processo inverso e devolvem o nitrogênio para a atmosfera fechando o ciclo.

OUTROS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Outros ciclos biogeoquímicos de menor expressão incluem o Ciclo do Enxofre, o Ciclo do Fósforo e os de elementos presentes em pequenas quantidades nos seres vivos, como o ferro, o iodo, o cobalto e o selênio.

O enxofre é liberado na atmosfera na forma de dióxido de enxofre e gás sulfídrico por fumarolas e vulcões. Algumas algas o liberam na forma de dimetil sulfeto. Nos seres vivos ele é importante componente das proteínas. As ações do ser humano podem aumentar a liberação de enxofre na atmosfera através da queima de combustíveis fósseis gerando ácido sulfúrico. Esse ácido, juntamente com o ácido nítrico, é um dos causadores da **chuva ácida**, fenômeno que comentaremos posteriormente.

O fósforo é componente dos ácidos nucleicos (DNA e RNA) e do ATP. Por isso, é de vital importância para todos os seres vivos do planeta. A maior parte do seu ciclo acontece entre os seres vivos, já que os processos que envolvem a formação de rochas sedimentares que atuam como seu reservatório demoram milhões de anos para se completarem. Devido à essa relativa dificuldade na sua reciclagem na natureza, ele é considerado um nutriente limitante nos ecossistemas e é, frequentemente usado como adubo em plantações. No entanto, o seu excesso pode levar à **eutrofização** dos ambientes, processo que também vamos explorar posteriormente.

QUESTÕES COMENTADAS



CESPE

1. (CESPE, CBM-AL, Soldado Combatente, 2017)

Com relação aos ciclos biogeoquímicos, julgue o próximo item.



O escoamento subterrâneo é uma fase no ciclo da água em que parte da água existente no solo é utilizada pela vegetação e depois eliminada pelas folhas na forma de vapor.

Comentários:

A assertiva está errada, pois no escoamento subterrâneo, a água não está disponível para absorção pelas raízes dos vegetais. **Errado.**

2. (CESPE, CBM-DF, Soldado Operacional, 2011)

Uma das muitas atribuições do corpo de bombeiros tem sido o combate a incêndios na vegetação nativa. No planalto central brasileiro, em vista do período de seca sazonal, os incêndios são preocupação constante devido ao potencial de resultar em degradação do bioma dessa região. A respeito desse tema e do bioma em questão, julgue os itens de 61 a 68.

Durante os incêndios, o ciclo do carbono é movimentado pela liberação desse elemento do estoque de biomassa para a atmosfera.

Comentários:

A assertiva está correta, uma vez que a combustão quebra moléculas orgânicas aprisionadas na biomassa, liberando gás carbônico para a atmosfera. **Certo.**

3. (CESPE, SEDUC-AL, Professor - Biologia, 2018)

Os riscos potenciais que as plantas geneticamente modificadas oferecem ao ambiente têm sido apontados por cientistas, ambientalistas e entidades de defesa do consumidor no Brasil e no mundo como obstáculo ao cultivo em larga escala de plantas transgênicas. A dispersão de genes de espécies cultivadas para espécies silvestres e ervas daninhas é potencialmente um problema ecológico de grande importância.

Internet: (com adaptações).

Tendo o texto apresentado anteriormente como referência e considerando que, em um ecossistema hipotético, existam plantas geneticamente modificadas, plantas silvestres, animais herbívoros e carnívoros, insetos, como formigas e abelhas, e microrganismos decompositores, julgue o item a seguir.

Os seres vivos referidos no texto são autótrofos e podem agir como produtores no ecossistema hipotético proposto.

Comentários:

A assertiva está correta visto que o texto se refere a plantas, que são organismos autótrofos e atuam como produtores nas cadeias alimentares. **Certo.**



4. (CESPE, SEDUC-AL, Professor - Biologia, 2018)

Os riscos potenciais que as plantas geneticamente modificadas oferecem ao ambiente têm sido apontados por cientistas, ambientalistas e entidades de defesa do consumidor no Brasil e no mundo como obstáculo ao cultivo em larga escala de plantas transgênicas. A dispersão de genes de espécies cultivadas para espécies silvestres e ervas daninhas é potencialmente um problema ecológico de grande importância.

Internet: (com adaptações).

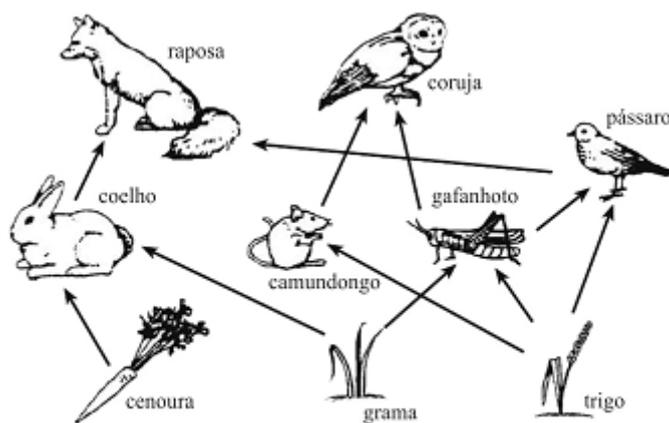
Tendo o texto apresentado anteriormente como referência e considerando que, em um ecossistema hipotético, existam plantas geneticamente modificadas, plantas silvestres, animais herbívoros e carnívoros, insetos, como formigas e abelhas, e microrganismos decompositores, julgue o item a seguir.

As plantas geneticamente modificadas mencionadas no texto são componentes abióticos com capacidade de exercer influência sobre um ecossistema.

Comentários:

A assertiva está errada visto que plantas são componentes bióticos, uma vez que são seres vivos. **Errado.**

5. (CESPE, EBSERH, Biólogo, 2018)



Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

Na ilustração anteriormente apresentada,

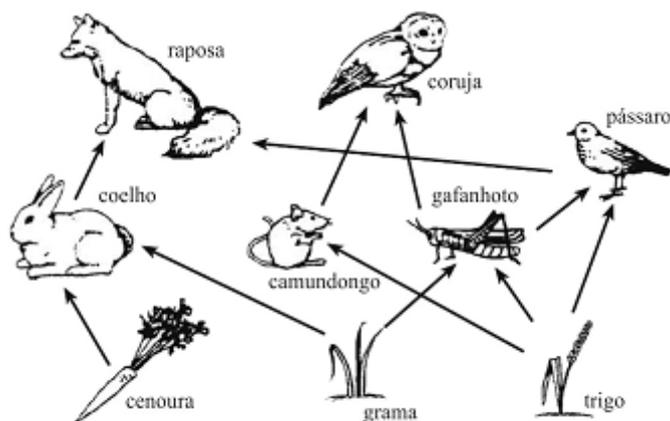
a grama e o trigo ocupam a posição de decompositores, uma vez que servem de alimento para diferentes espécies.



Comentários:

A assertiva está errada pois grama e trigo são organismos produtores. Decompositores são apenas fungos e bactérias. **Errado.**

6. (CESPE, EBSEH, Biólogo, 2018)



Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

Na ilustração anteriormente apresentada,

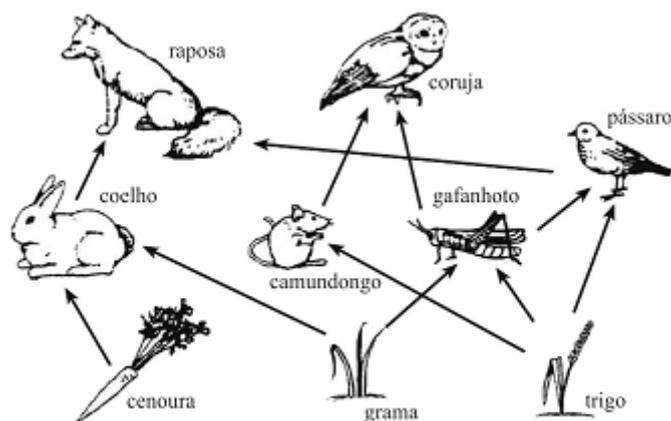
a coruja é o organismo que recebe a maior quantidade de energia por meio da dieta, pois ela se alimenta de camundongos e gafanhotos.

Comentários:

A assertiva está errada pois a coruja é um predador de topo de cadeia alimentar. Logo, com as perdas de energia ao longo dos níveis tróficos, a coruja recebe apenas uma pequena parte do que foi produzido. **Errado.**

7. (CESPE, EBSEH, Biólogo, 2018)





Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

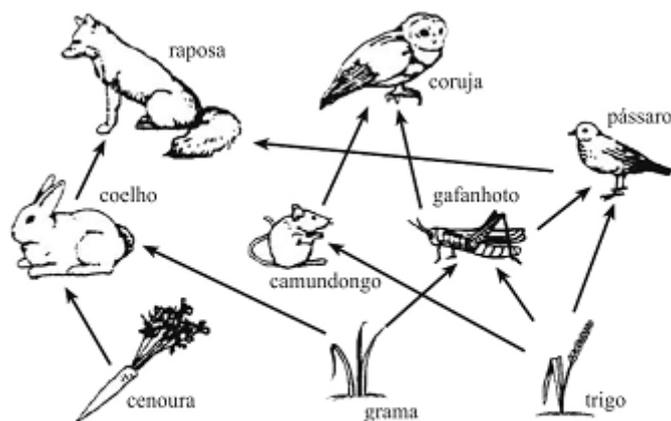
Na ilustração anteriormente apresentada,

o pássaro ocupa dois níveis tróficos distintos, o de consumidor primário, ao se alimentar de trigo; e o de consumidor secundário, ao preda os gafanhotos.

Comentários:

A assertiva está certa pois ao se alimentar de trigo (produtor) o pássaro é consumidor primário, e ao se alimentar de gafanhoto (consumidor primário), o pássaro é um consumidor secundário. **Certo.**

8. (CESPE, EBSERH, Biólogo, 2018)



Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

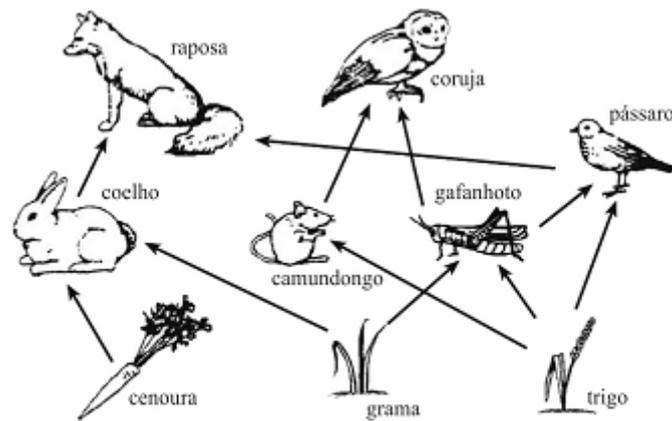
Na ilustração anteriormente apresentada,
o camundongo é um consumidor primário.

Comentários:



A assertiva está certa pois ao se alimentar de trigo (produtor) o camundongo é consumidor primário. **Certo.**

9. (CESPE, EBSERH, Biólogo, 2018)



Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

Na ilustração anteriormente apresentada,

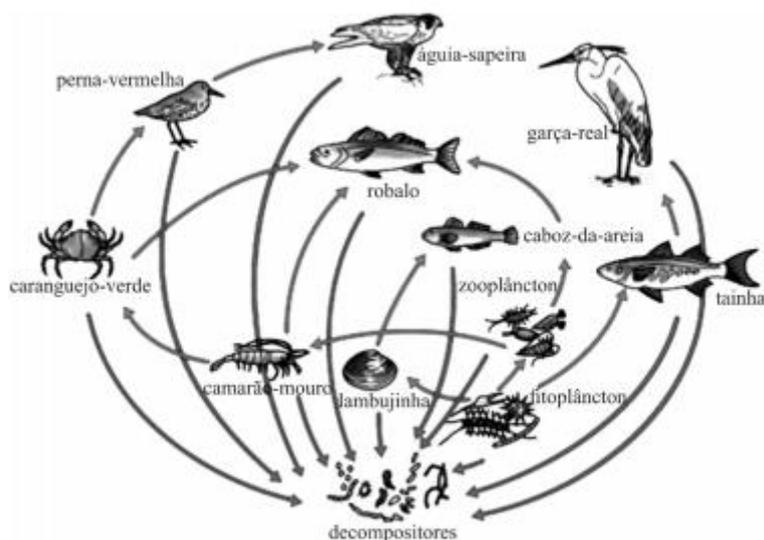
é mostrada uma cadeia alimentar composta por nove seres vivos, na qual se podem observar as relações alimentares diretas entre esses seres.

Comentários:

A assertiva está errada pois a ilustração retrata uma teia alimentar e não uma cadeia alimentar. **Errado.**

10. (CESPE, SEDF, Professor de Biologia, 2017)





Google Images.

Na natureza, as relações alimentares entre os organismos podem ser representadas na forma de teias alimentares. Com relação à teia alimentar ilustrada na figura precedente e aos múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue o item subsecutivo.

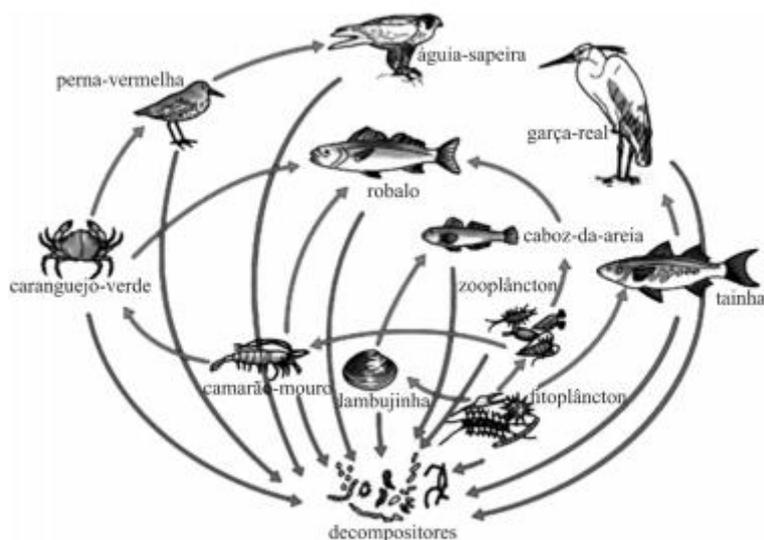
A redução na população de caranguejos-verdes pode resultar em redução no número de aves perna-vermelha.

Comentários:

A assertiva está certa pois as aves perna-vermelha se alimentam caranguejos-verdes. Logo, se o número de caranguejos for reduzido, faltará alimento para as aves e sua população diminuirá também. **Certo.**

11. (CESPE, SEDF, Professor de Biologia, 2017)





Google Images.

Na natureza, as relações alimentares entre os organismos podem ser representadas na forma de teias alimentares. Com relação à teia alimentar ilustrada na figura precedente e aos múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue o item subsecutivo.

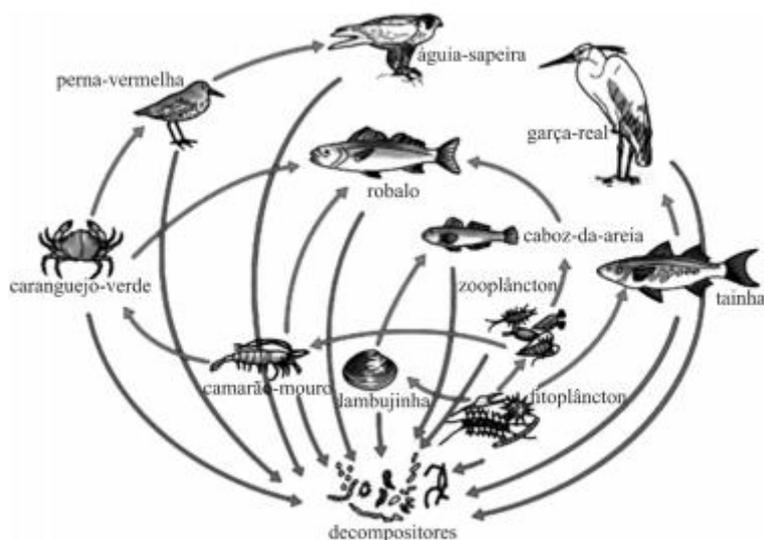
Infere-se da figura que a tainha e o caboz-da-areia são consumidores primários, pois se alimentam de organismos autótrofos.

Comentários:

Em um ecossistema aquático, os organismos produtores compõem o fitoplâncton. A tainha se alimenta de fitoplâncton, mas o caboz-da-areia se alimenta de zooplâncton e de jambujinha. Dessa forma, a assertiva está errada. **Errado.**

12. (CESPE, SEDF, Professor de Biologia, 2017)





Google Images.

Na natureza, as relações alimentares entre os organismos podem ser representadas na forma de teias alimentares. Com relação à teia alimentar ilustrada na figura precedente e aos múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue o item subsecutivo.

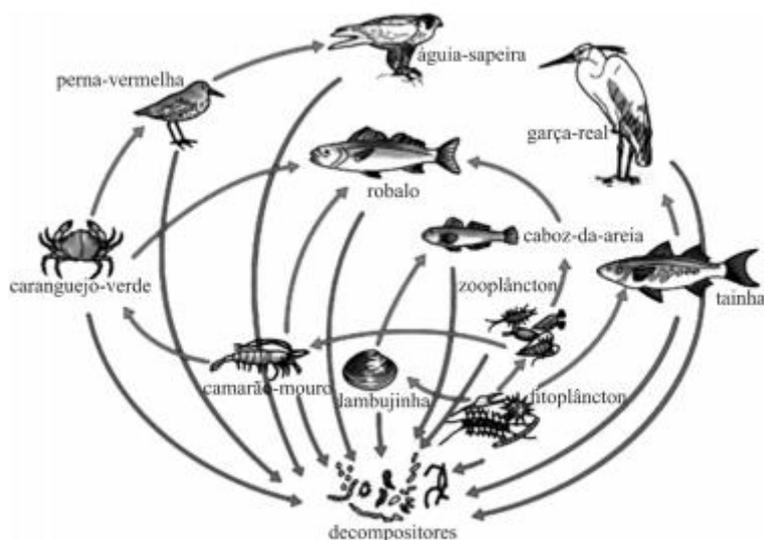
Os decompositores são responsáveis pela recirculação de matéria nos ecossistemas.

Comentários:

A assertiva está certa pois os decompositores quebram as moléculas orgânicas presentes nos organismos mortos e devolvem seus componentes ao ambiente, onde podem ser reutilizados por outros organismos.
Certo.

13. (CESPE, SEDF, Professor de Biologia, 2017)





Google Images.

Na natureza, as relações alimentares entre os organismos podem ser representadas na forma de teias alimentares. Com relação à teia alimentar ilustrada na figura precedente e aos múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue o item subsecutivo.

O fitoplâncton pertence ao nível trófico dos consumidores primários, o nível trófico de maior conservação de energia.

Comentários:

A assertiva está errada pois o fitoplâncton pertence ao nível trófico dos produtores. **Errado.**

14. (CESPE, SEDUC-CE, Professor de Biologia, 2013)

O espaço físico, e seus fatores abióticos, onde se distribui determinada espécie é denominado

- a) hábitat.
- b) nicho ecológico.
- c) biocenose.
- d) ecossistema.
- e) biótopo.

Comentários:

A letra A está correta pois o hábitat é o local onde se distribui determinada espécie. A letra B está errada pois o nicho ecológico inclui outros diversos fatores além do hábitat, como os hábitos alimentares e reprodutivos de um organismo. A letra C está errada pois a biocenose é outro nome dado à comunidade biológica. A letra D está errada pois ecossistema inclui não só os fatores abióticos como também as



comunidades de um determinado local. A letra E está errada pois o biótopo é o local onde se desenvolve um ecossistema como um todo e não apenas uma determinada espécie. **Letra A.**

VUNESP

15. (VUNESP, PC-SP, Perito Criminal, 2014)

No processo de garimpagem em rios brasileiros é utilizado o mercúrio para a formação de amálgamas com o ouro, facilitando assim a identificação desse metal precioso, junto às demais partículas de sedimentos existentes no rio.

Como o ponto de liquefação do mercúrio é menor que o do ouro, basta um maçarico para separar estes dois minerais, obtendo assim o ouro puro.

Tais processos contaminam com esse metal pesado, tóxico para a maioria dos seres vivos, tanto a água dos rios como a atmosfera.

Uma maneira de se constatar uma eventual contaminação ambiental por mercúrio é a análise bioquímica de pelos e penas de predadores de topo dos ecossistemas, em função desse metal apresentar propriedade

- biodegradável durante sua passagem pelo trato digestório.
- neurotóxica, afetando o funcionamento do sistema nervoso.
- catalisadora de divisões mitóticas cancerígenas.
- cumulativa nas células e tecidos dos organismos.
- bloqueadora do processo da respiração celular.

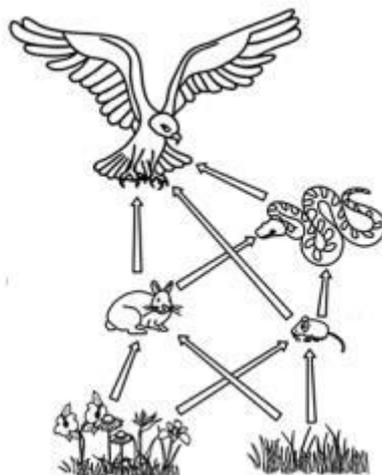
Comentários:

A letra A está errada, pois o mercúrio não é biodegradável. A letra B está errada porque, muito embora o mercúrio cause danos ao sistema nervoso, esse não é o motivo pelo qual os predadores de topo dos ecossistemas devem ser analisados. A letra C está errada pois a relação do mercúrio com o câncer reside no fato de que ele induz mutações no material genético, o que pode desencadear a doença. A letra D está correta, pois como o mercúrio não é metabolizado, ele se acumula nos tecidos e sua concentração acaba sendo amplificada ao longo das cadeias alimentares, pelo fenômeno da magnificação trófica. A letra E está errada pois o mercúrio não exerce atividade sobre a respiração celular. **Letra D.**

16. (VUNESP, PC-SP, Atendente de Necrotério Policial, 2014)

Analise a teia alimentar.





(<http://zyndtelldesigngraphics.blogspot.com.br>. Adaptado)

Em relação aos níveis tróficos ocupados pelos seres vivos contidos na teia, é correto afirmar que

- a) existem três animais que ocupam a posição de consumidores terciários.
- b) o rato e o coelho são consumidores secundários.
- c) o pássaro ocupa o nível de consumidor secundário ou terciário
- d) as plantas ocupam a posição de consumidores primários.
- e) a cobra e o pássaro ocupam a posição de consumidores quaternários.

Comentários:

A letra A está errada, pois existe apenas um animal que é consumidor terciário (o pássaro). A letra B está errada pois o rato e o coelho se alimentam de plantas (produtores), logo, esses animais são consumidores primários. A letra C está correta pois o pássaro, ao se alimentar do rato ou do coelho, ocupa o nível de consumidor secundário. Porém, ao se alimentar da cobra, ocupa o nível de consumidor terciário. A letra D está errada pois plantas são produtores. A letra E está errada pois a cobra é consumidor secundário e o pássaro é consumidor terciário ou secundário. **Letra C.**

17. (VUNESP, PC-SP, Técnico de Laboratório, 2014)

De acordo com a maioria dos pesquisadores, o aquecimento global é gerado pela intensificação do efeito estufa e está diretamente relacionado à emissão cada vez maior de alguns gases atmosféricos.

Tais gases fazem parte de um ciclo biogeoquímico no qual o principal elemento analisado é o

- a) carbono.
- b) ozônio.
- c) hidrogênio.



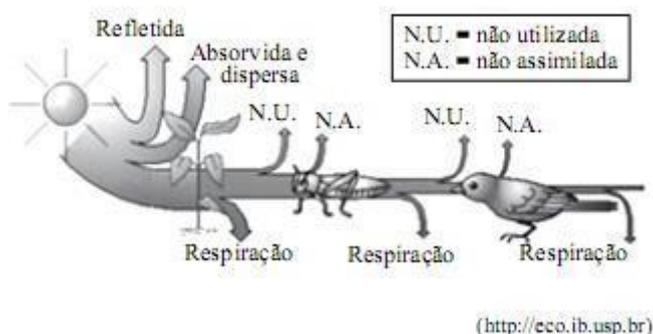
- d) oxigênio.
- e) nitrogênio.

Comentários:

O gás atmosférico que mais contribui para o aumento do efeito estufa é o gás carbônico. O principal elemento químico relacionado a esse ciclo é o carbono. **Letra A.**

18. (VUNESP, PC-SP, Técnico de Laboratório, 2014)

Observe a figura a seguir que ilustra o fluxo de energia em uma cadeia alimentar.



De acordo com o esquema, assinale a alternativa correta.

- a) Tanto os produtores como os consumidores assimilam a energia solar.
- b) A cadeia alimentar apresenta quatro níveis tróficos.
- c) O pássaro é um consumidor primário ao utilizar a energia presente no gafanhoto.
- d) O gafanhoto é um consumidor secundário ao utilizar a energia presente no vegetal.
- e) O fluxo de energia é unidirecional e decrescente.

Comentários:

A letra A está errada pois apenas os produtores assimilam a energia solar, pela fotossíntese. A letra B está errada pois a cadeia alimentar representada apresenta 3 níveis tróficos: produtores (planta) --> consumidor primário (gafanhoto) --> consumidor secundário (pássaro). A letra C está errada pois o pássaro é um consumidor secundário ao se alimentar do gafanhoto, que é um consumidor primário. A letra D está errada pois o gafanhoto é um consumidor primário ao se alimentar do vegetal, que é um produtor. A letra E está certa pois a energia sempre flui dos produtores para os consumidores e existem perdas ao longo desse caminho, fazendo com que a energia diminua em direção ao topo da cadeia alimentar. **Letra E.**

19. (VUNESP, PC-SP, Atendente de Necrotério Policial, 2013)



O elemento nitrogênio está presente no ar atmosférico, na forma de gás, e todos os seres vivos dependem dele para sobreviver. Entretanto, não existem animais ou plantas que consigam capturar esse elemento do ar. Isso só é garantido pela ação:

- a) das bactérias que realizam a fixação do nitrogênio do ar
- b) das algas unicelulares que fixam esse gás por meio da fermentação.
- c) dos vírus que absorvem o gás do ar e geram proteínas.
- d) dos protozoários que fazem a combustão desse gás
- e) dos fungos que utilizam esse gás na fotossíntese.

Comentários:

A letra A está correta pois existem bactérias fixadoras de nitrogênio, que podem estar livres no solo ou em associação com raízes de leguminosas. As demais alternativas estão erradas pois apenas algumas bactérias conseguem realizar o processo de fixação do nitrogênio. **Letra A.**

20. (VUNESP, PC-SP, Atendente de Necrotério Policial, 2013)

O loboguará é um animal encontrado no cerrado brasileiro e tem hábito alimentar onívoro, ou seja, ingere alimentos de origem vegetal e animal, como, por exemplo, uma goiaba ou um tatu. Supondo uma teia alimentar em que o loboguará tenha ingerido uma goiaba e também um tatu e este tenha comido insetos herbívoros, é correto afirmar que o loboguará

- a) ocupou o nível trófico decompositor quando consumiu o tatu e, consumidor primário, quando consumiu a goiaba.
- b) obteve mais energia quando consumiu o tatu do que quando consumiu a goiaba.
- c) ocupou o nível trófico consumidor primário quando consumiu a goiaba e, terciário, quando consumiu o tatu.
- d) ocupou o nível trófico consumidor primário quando consumiu a goiaba e, secundário, quando consumiu o tatu.
- e) obteve mais energia do que quaisquer seres vivos existentes nessa teia.

Comentários:

A letra A está errada pois decompositores são apenas representados por fungos e bactérias. A letra B está errada pois não é possível afirmar que uma goiaba ou um tatu é mais energético que o outro, apenas pela análise de uma cadeia alimentar. As comparações são feitas entre os níveis tróficos como um todo e, nesse ponto, o nível ocupado pela goiaba (produtores) é mais energético do que o nível ocupado pelo tatu (consumidor primário). A letra C está certa pois ao consumir a goiaba (produtor) o loboguará é consumidor primário, e ao consumir o tatu (consumidor secundário), o loboguará é consumidor terciário. A letra D está



errada pois ao consumir o tatu (consumidor secundário), o loboguará é consumidor terciário. A letra E está errada pois os organismos que obtêm mais energia em uma teia alimentar são os produtores. **Letra C.**

21. (VUNESP, UNESP, Analista de Suporte Acadêmico II - Biologia, 2015)

Um procedimento bastante utilizado em agricultura é a “rotação de culturas”, na qual se alterna o plantio de não leguminosas (milho, por exemplo), que retiram do solo determinados nutrientes, com leguminosas (feijão, por exemplo), que devolvem esses nutrientes para o meio. As leguminosas apresentam, associadas a suas raízes, bactérias capazes de retirar do ambiente um elemento mineral que, na natureza, faz parte do ciclo

- a) do carbono.
- b) do nitrogênio.
- c) da água.
- d) do fósforo.
- e) do oxigênio.

Comentários:

As leguminosas possuem, em suas raízes, nódulos com bactérias capazes de fixar o nitrogênio atmosférico em moléculas de amônia. **Letra B.**

IBFC

22. (IBFC, PM-RJ, Aspirante, 2012)

A letra da música “Planeta Água”, de Guilherme Arantes, nos remete do ciclo da água na natureza conforme abaixo:

Água que nasce na fonte

Serena do mundo

E que abre um

Profundo grotão

Água que faz inocente

Riacho e deságua

Na corrente do ribeirão...

Águas escuras dos rios

Que levam a fertilidade ao sertão

Águas que banham aldeias

E matam a sede da população...



Águas que caem das pedras
No véu das cascatas
Ronco de trovão
E depois dormem tranqüilas
No leito dos lagos...
No leito dos lagos...
Água dos igarapés
Onde lara, a mãe d'água
É misteriosa canção
Água que o sol evapora
Pro céu vai embora
Virar nuvens de algodão...
Gotas de água da chuva
Alegre arco-íris
Sobre a plantação
Gotas de água da chuva
Tão tristes, são lágrimas
Na inundação...
Águas que movem moinhos
São as mesmas águas
Que encharcam o chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra...
Pro fundo da terra...
Terra! Planeta Água...
Terra! Planeta Água...
Terra! Planeta Água...
Água que nasce na fonte
Serena do mundo
E que abre um
Profundo grotão
Água que faz inocente



Riacho e deságua
Na corrente do ribeirão...
Águas escuras dos rios
Que levam a fertilidade ao sertão
Águas que banham aldeias
E matam a sede da população...
Águas que movem moinhos
São as mesmas águas
Que encharcam o chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra...
Pro fundo da terra...
Terra! Planeta Água...
Terra! Planeta Água...
Terra! Planeta Água...(2x)

A respeito do ciclo da água na natureza com os versos acima, podemos afirmar que

- a) Abordou somente o pequeno ciclo da água.
- b) Mencionou apenas o grande ciclo da água.
- c) Estão presentes o pequeno e o grande ciclo da água.
- d) O ser humano não teve participação neste ciclo da água.

Comentários:

A letra A está errada pois o verso "E matam a sede da população" implica na passagem da água pelos seres humanos, que fazem parte do seu grande ciclo, junto com os demais seres vivos. A letra B está errada pois vários versos falam das mudanças de estado físico da água, passando pela atmosfera ou pelo solo, como por exemplo: "Água que o sol evapora". A letra C está correta pois os dois ciclos estão presentes na letra da música. A letra D está errada pois o ser humano é citado em "E matam a sede da população". **Letra C**

23. (IBFC, PM-MG, Professor de Ciências/Biologia, 2015)

Os vegetais extraem todas as substâncias de que necessitam do solo ou do ar. Algumas substâncias, no entanto, não podem ser obtidas diretamente, precisando de algum catalisador ou de outros organismos que ajudem nesse processo de absorção. Assinale a alternativa que apresenta um elemento que as plantas não conseguem absorver sem a ajuda de microrganismos.

- a) Carbono.
- b) Oxigênio.



- c) Nitrogênio.
- d) Enxofre.

Comentários:

A letra A está errada pois o carbono é absorvido na forma de gás carbônico pelos estômatos para ser usado no processo de fotossíntese. A letra B está errada pois o oxigênio é produzido na fotossíntese e pode ser absorvido também pelos estômatos. A letra C está certa, pois o nitrogênio atmosférico não é absorvido pelas plantas, que necessitam de bactérias fixadoras desse elemento. A letra D está errada pois o enxofre presente no solo pode ser absorvido pelas plantas. **Letra C.**

FUNDEP

24. (FUNDEP, CBM-MG, Aspirante, 2016)

A constituição do solo de uma área com vegetais é diretamente afetada pelos tipos de plantas que ali crescem. A serapilheira é a principal fonte de minerais, pois é formada pela decomposição promovida por microrganismos e animais, formando o húmus.

Esse tipo de adubo tem como função:

- a) aumentar a disponibilidade de carboidratos e vitaminas para os vegetais.
- b) proteger a raiz das plantas de insetos, fungos e bactérias.
- c) fornecer aos vegetais nitrogênio e microminerais para seu desenvolvimento.
- d) corrigir o pH (potencial hidrogeniônico) dos solos ácidos do Cerrado.

Comentários:

A letra A está errada pois as plantas produzem seus carboidratos e vitaminas, ou seja, não os absorvem do solo. A letra B está errada pois o adubo não tem função protetora para as raízes. A letra C está correta pois no adubo estarão compostos nitrogenados, como nitratos, e diversos microminerais essenciais para o crescimento vegetal. A letra D está errada pois a correção do pH ácido é feita pela adição de cal (calagem). **Letra C.**

25. (IDECAN, CBM-DF, Soldado Operacional, 2017)

Em um sistema com quatro níveis tróficos, sujeitos à cascata trófica, em que há uma diminuição de carnívoros-topo presentes no último nível, podemos esperar que:

- a) A biomassa vegetal diminua com a alta taxa de carnívoros primários.
- b) Os carnívoros primários se beneficiem com o aumento de herbívoros.

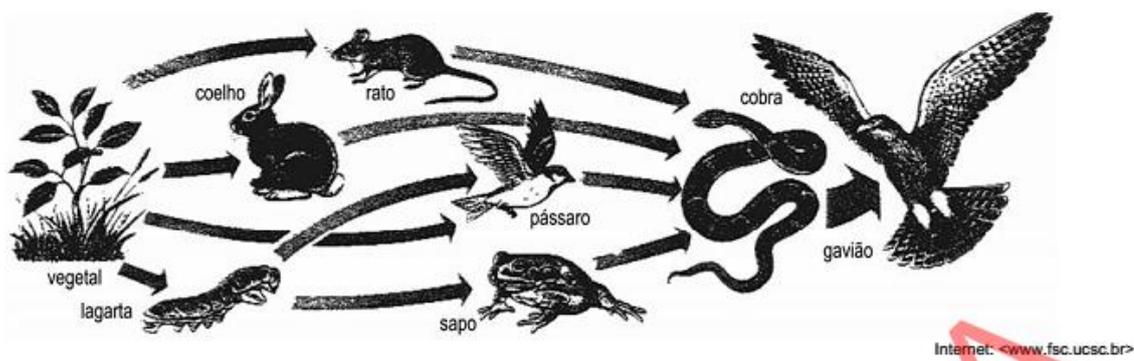


- c) Diminua a densidade de herbívoros e mantenha alta a biomassa vegetal.
- d) Aumente a densidade de herbívoros e ocorra uma diminuição na biomassa vegetal.

Comentários:

A letra A está errada pois não faria sentido a biomassa vegetal diminuir pelo aumento de carnívoros, visto que os mesmos não se alimentam de plantas. A letra B está errada pois não se usa o termo "carnívoro primário" e sim consumidor primário. A letra C está errada pois com a diminuição de carnívoros, vai haver um aumento na densidade de herbívoros, que causará diminuição na biomassa vegetal, como descrito na letra D, que está correta. **Letra D.**

26. (FUNIVERSA, CBM-AP, Aspirante, 2012)



Com relação à teia alimentar apresentada, assinale a alternativa correta.

- a) O rato é um consumidor de terceira ordem.
- b) A lagarta é um produtor de segunda ordem.
- c) O pássaro é um consumidor de primeira e de segunda ordens.
- d) A cobra é um consumidor de primeira e de segunda ordens.
- e) A planta é um consumidor de primeira ordem.

Comentários:

A letra A está errada pois o rato é consumidor primário, ou de primeira ordem. A letra B está errada pois animais não são produtores. A letra C está certa pois o pássaro é consumidor de primeira ordem quando se alimenta de vegetais e de segunda ordem quando se alimenta da lagarta. A letra D está errada pois a cobra é um consumidor de segunda e terceira ordens. A letra E está errada pois plantas são organismos produtores. **Letra C.**

27. (Marinha, EAM, Marinheiro, 2014)

Analise o trecho de música a seguir.

"Água que nasce na fonte serena do mundo... 'Águas que banham aldeias e matam a sede da população..."



Água que o sol evapora pro céu vai embora virar nuvens de algodão... E sempre voltam humildes pro fundo da terra... Terra! Planeta Água".

Fonte: www.lettras.mus.br/guilherme-arantes/46315/

Assinale a opção que indica as três etapas do ciclo da água que estão representadas no trecho de música acima.

- a) Evaporação, condensação e sublimação.
- b) Condensação, evaporação e fusão.
- c) Evaporação, condensação e precipitação.
- d) Evaporação, precipitação e fusão.
- e) Precipitação, condensação e sublimação.

Comentários:

"Água que o sol evapora": evaporação.

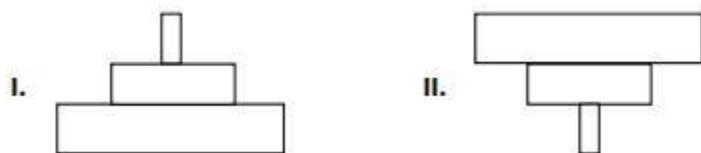
"virar nuvens de algodão": condensação

" E sempre voltam humildes pro fundo da terra": precipitação

Letra C.

28. (IDECAN, CBM-MG, Aspirante, 2015)

É possível representar os níveis tróficos de um ecossistema por meio de retângulos superpostos, que formam uma pirâmide ecológica. Observe, a seguir, dois exemplos de pirâmides ecológicas.



Sobre as representações anteriores, é correto afirmar que

- a) a pirâmide de número somente pode ser representada pela pirâmide II.
- b) as duas formas podem representar qualquer tipo de pirâmide ecológica.
- c) a pirâmide de biomassa não pode ser representada por nenhuma das formas.
- d) somente a pirâmide I pode representar a pirâmide de energia, pois é a única que nunca é invertida.

Comentários:

A letra A está errada pois pirâmides de números podem ser normais ou invertidas. A letra B está errada pois pirâmides de energia nunca são invertidas. A letra C está errada pois a pirâmide de biomassa pode ser



representada pelo tipo I. A letra D está certa pois a energia sempre diminui ao longo dos níveis tróficos. **Letra D.**

29. (FUMARC, CBM-MG, Aspirante, 2014)

Analise o cartum:



Fonte: <http://beraltocartum.blogspot.com.br/2011/01/cadeia-alimentar.html>. Acesso em: 12/01/2013

A resposta **CORRETA** à pergunta feita é:

- a) Um produtor.
- b) Um onívoro.
- c) Um decompositor.
- d) Um consumidor.

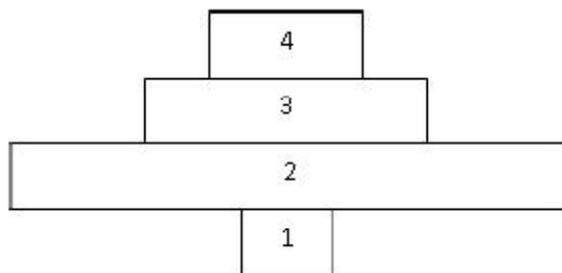
Comentários:

A questão deseja saber o nível trófico do jacaré nessa cadeia alimentar. A letra A está errada pois animais não são produtores. A letra B está errada pois onívoro não é um nível trófico de uma cadeia alimentar. A letra C está errada pois a decomposição é um processo realizado por fungos e bactérias. A letra D está correta pois animais são consumidores. **Letra D.**

30. (UFPR, PM-PR, Aspirante, 2018)

Pode-se representar o número de indivíduos de cada nível trófico por uma pirâmide de números. O diagrama abaixo representa uma pirâmide de números.





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

- A) 1 = árvore – 2 = pulgão – 3 = joaninha – 4 = pássaro.
- B) 1 = capim – 2 = pulgão – 3 = joaninha – 4 = pássaro.
- C) 1 = árvore – 2 = pássaro – 3 = joaninha – 4 = pulgão.
- D) 1 = bezerro – 2 = capim – 3 = homem – 4 = parasita intestinal do homem.
- E) 1 = capim – 2 = bezerro – 3 = homem – 4 = parasita intestinal do homem.

Comentários:

Inicialmente, já podemos descartar a letra D pois sempre temos que começar por um produtor e o bezerro é um animal, logo, consumidor. Quando a base de uma pirâmide de números é pequena, isso indica que temos um grande organismo produtor sustentando essa cadeia alimentar. Dessa forma, podemos descartar as letras B e E, pelo fato de haver necessidade de grande número de capins para sustentar uma cadeia alimentar. Assim, já sabemos que o primeiro nível trófico dessa pirâmide é ocupado por uma árvore. Passando aos demais níveis tróficos, temos na letra A: pulgão -> joaninha -> pássaro e, na letra C, pássaro -> joaninha -> pulgão. Logo, a letra C está errada, visto que implicaria em uma joaninha se alimentar de um pássaro. **Letra A.**

LISTA DE QUESTÕES

CESPE

1. (CESPE, CBM-AL, Soldado Combatente, 2017)

Com relação aos ciclos biogeoquímicos, julgue o próximo item.

O escoamento subterrâneo é uma fase no ciclo da água em que parte da água existente no solo é utilizada pela vegetação e depois eliminada pelas folhas na forma de vapor.



2. (CESPE, CBM-DF, Soldado Operacional, 2011)

Uma das muitas atribuições do corpo de bombeiros tem sido o combate a incêndios na vegetação nativa. No planalto central brasileiro, em vista do período de seca sazonal, os incêndios são preocupação constante devido ao potencial de resultar em degradação do bioma dessa região. A respeito desse tema e do bioma em questão, julgue os itens de **61 a 68**.

Durante os incêndios, o ciclo do carbono é movimentado pela liberação desse elemento do estoque de biomassa para a atmosfera.

3. (CESPE, SEDUC-AL, Professor - Biologia, 2018)

Os riscos potenciais que as plantas geneticamente modificadas oferecem ao ambiente têm sido apontados por cientistas, ambientalistas e entidades de defesa do consumidor no Brasil e no mundo como obstáculo ao cultivo em larga escala de plantas transgênicas. A dispersão de genes de espécies cultivadas para espécies silvestres e ervas daninhas é potencialmente um problema ecológico de grande importância.

Internet: (com adaptações).

Tendo o texto apresentado anteriormente como referência e considerando que, em um ecossistema hipotético, existam plantas geneticamente modificadas, plantas silvestres, animais herbívoros e carnívoros, insetos, como formigas e abelhas, e microrganismos decompositores, julgue o item a seguir.

Os seres vivos referidos no texto são autótrofos e podem agir como produtores no ecossistema hipotético proposto.

4. (CESPE, SEDUC-AL, Professor - Biologia, 2018)

Os riscos potenciais que as plantas geneticamente modificadas oferecem ao ambiente têm sido apontados por cientistas, ambientalistas e entidades de defesa do consumidor no Brasil e no mundo como obstáculo ao cultivo em larga escala de plantas transgênicas. A dispersão de genes de espécies cultivadas para espécies silvestres e ervas daninhas é potencialmente um problema ecológico de grande importância.

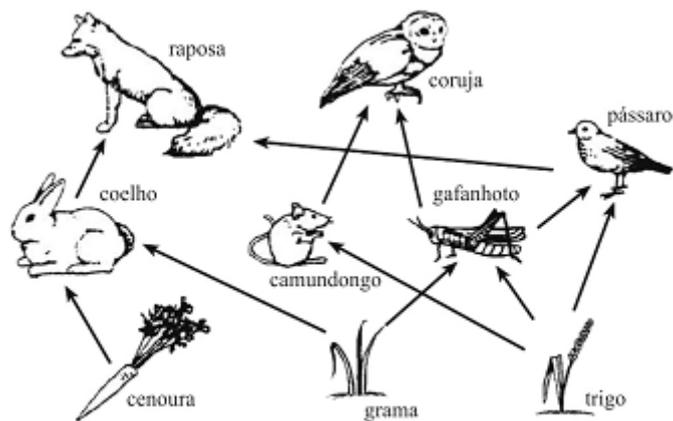
Internet: (com adaptações).

Tendo o texto apresentado anteriormente como referência e considerando que, em um ecossistema hipotético, existam plantas geneticamente modificadas, plantas silvestres, animais herbívoros e carnívoros, insetos, como formigas e abelhas, e microrganismos decompositores, julgue o item a seguir.

As plantas geneticamente modificadas mencionadas no texto são componentes abióticos com capacidade de exercer influência sobre um ecossistema.

5. (CESPE, EBSERH, Biólogo, 2018)



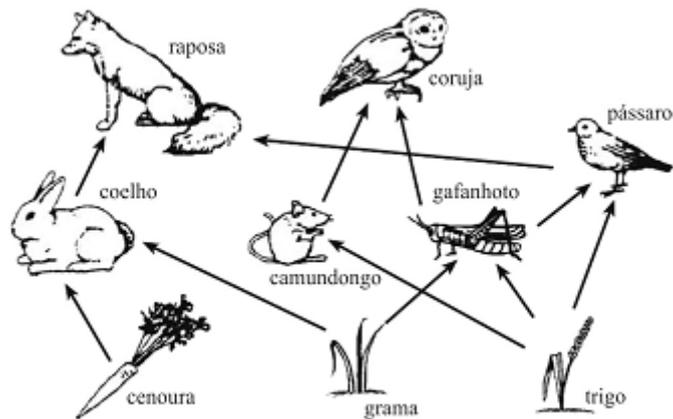


Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

Na ilustração anteriormente apresentada,

a grama e o trigo ocupam a posição de decompositores, uma vez que servem de alimento para diferentes espécies.

6. (CESPE, EBSEH, Biólogo, 2018)



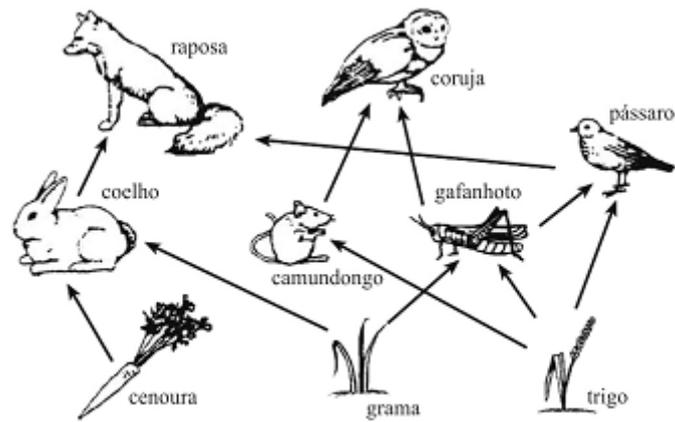
Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

Na ilustração anteriormente apresentada,

a coruja é o organismo que recebe a maior quantidade de energia por meio da dieta, pois ela se alimenta de camundongos e gafanhotos.

7. (CESPE, EBSEH, Biólogo, 2018)



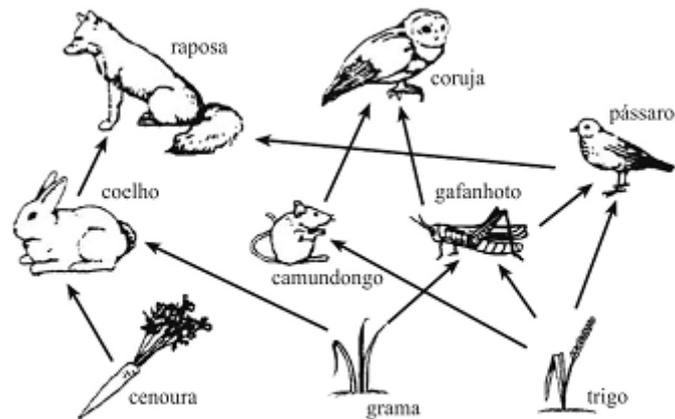


Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

Na ilustração anteriormente apresentada,

o pássaro ocupa dois níveis tróficos distintos, o de consumidor primário, ao se alimentar de trigo; e o de consumidor secundário, ao preda os gafanhotos.

8. (CESPE, EBSEH, Biólogo, 2018)



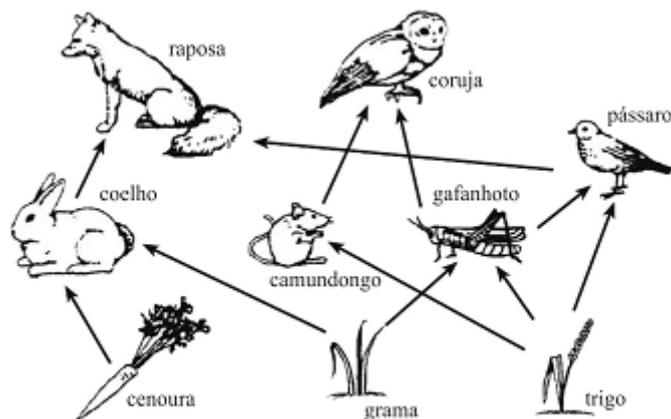
Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

Na ilustração anteriormente apresentada,

o camundongo é um consumidor primário.

9. (CESPE, EBSEH, Biólogo, 2018)



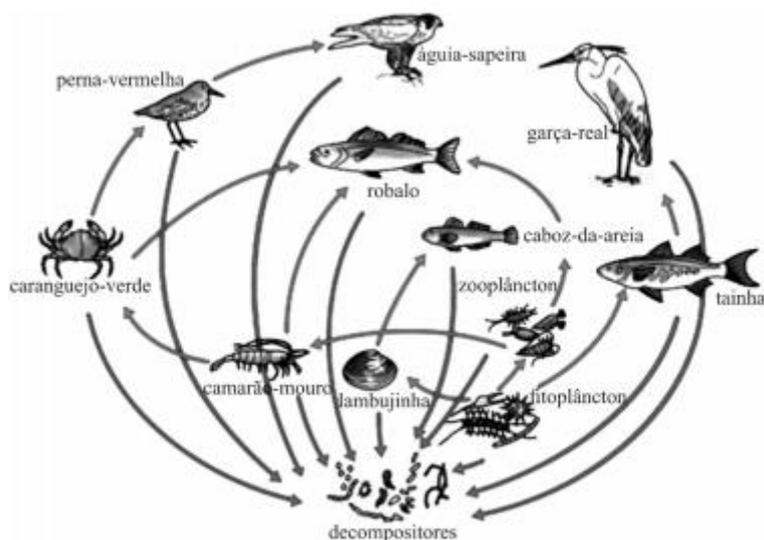


Internet: <www.thenashvillefoodproject.org> (com adaptações)

Na ilustração anteriormente apresentada,

é mostrada uma cadeia alimentar composta por nove seres vivos, na qual se podem observar as relações alimentares diretas entre esses seres.

10. (CESPE, SEDF, Professor de Biologia, 2017)



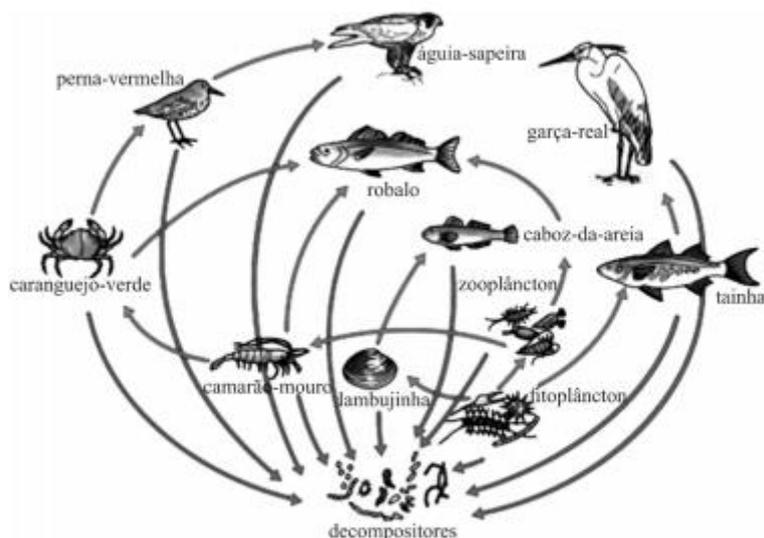
Google Images.

Na natureza, as relações alimentares entre os organismos podem ser representadas na forma de teias alimentares. Com relação à teia alimentar ilustrada na figura precedente e aos múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue o item subsecutivo.

A redução na população de caranguejos-verdes pode resultar em redução no número de aves perna-vermelha.



11. (CESPE, SEDF, Professor de Biologia, 2017)



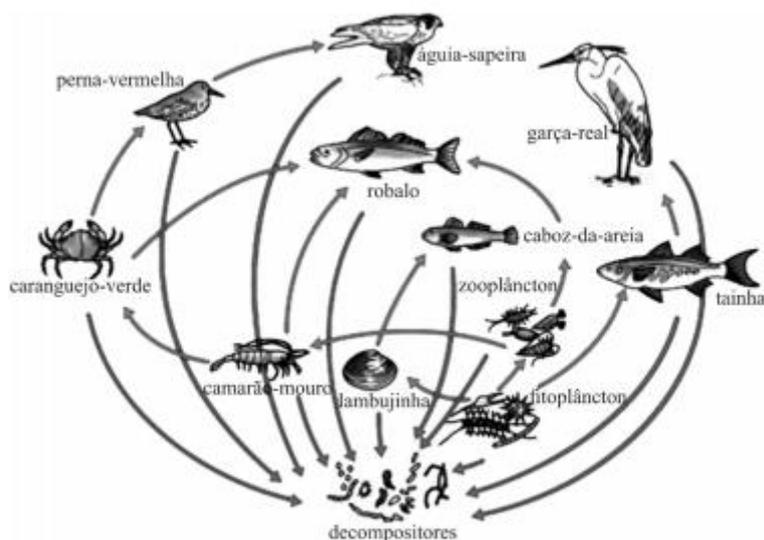
Google Images.

Na natureza, as relações alimentares entre os organismos podem ser representadas na forma de teias alimentares. Com relação à teia alimentar ilustrada na figura precedente e aos múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue o item subsecutivo.

Infere-se da figura que a tainha e o caboz-da-areia são consumidores primários, pois se alimentam de organismos autótrofos.

12. (CESPE, SEDF, Professor de Biologia, 2017)



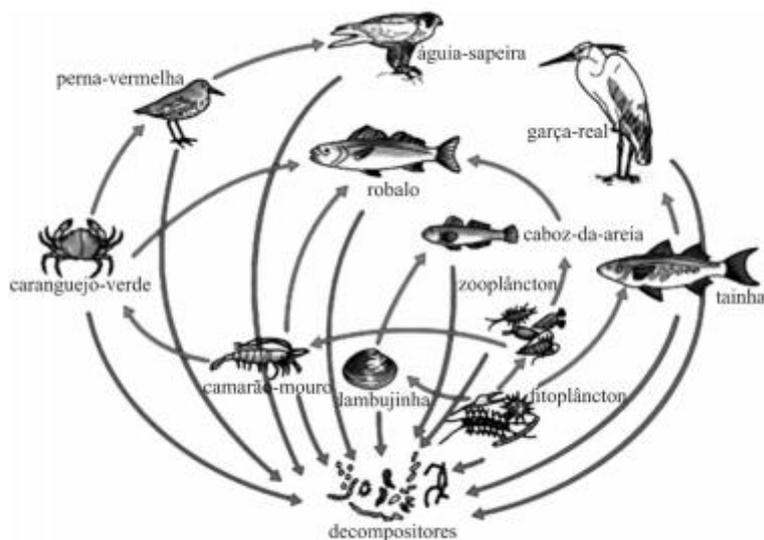


Google Images.

Na natureza, as relações alimentares entre os organismos podem ser representadas na forma de teias alimentares. Com relação à teia alimentar ilustrada na figura precedente e aos múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue o item subsecutivo.

Os decompositores são responsáveis pela recirculação de matéria nos ecossistemas.

13. (CESPE, SEDF, Professor de Biologia, 2017)



Google Images.



Na natureza, as relações alimentares entre os organismos podem ser representadas na forma de teias alimentares. Com relação à teia alimentar ilustrada na figura precedente e aos múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue o item subsecutivo.

O fitoplâncton pertence ao nível trófico dos consumidores primários, o nível trófico de maior conservação de energia.

14. (CESPE, SEDUC-CE, Professor de Biologia, 2013)

O espaço físico, e seus fatores abióticos, onde se distribui determinada espécie é denominado

- a) hábitat.
- b) nicho ecológico.
- c) biocenose.
- d) ecossistema.
- e) biótopo.

VUNESP

15. (VUNESP, PC-SP, Perito Criminal, 2014)

No processo de garimpagem em rios brasileiros é utilizado o mercúrio para a formação de amálgamas com o ouro, facilitando assim a identificação desse metal precioso, junto às demais partículas de sedimentos existentes no rio.

Como o ponto de liquefação do mercúrio é menor que o do ouro, basta um maçarico para separar estes dois minerais, obtendo assim o ouro puro.

Tais processos contaminam com esse metal pesado, tóxico para a maioria dos seres vivos, tanto a água dos rios como a atmosfera.

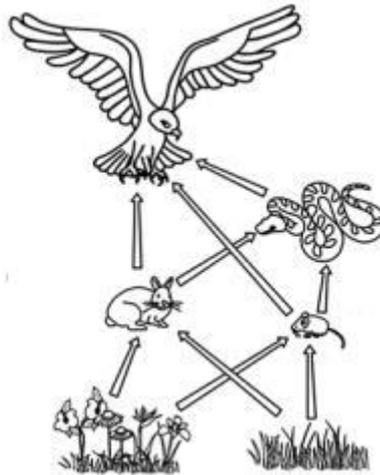
Uma maneira de se constatar uma eventual contaminação ambiental por mercúrio é a análise bioquímica de pelos e penas de predadores de topo dos ecossistemas, em função desse metal apresentar propriedade

- a) biodegradável durante sua passagem pelo trato digestório.
- b) neurotóxica, afetando o funcionamento do sistema nervoso.
- c) catalisadora de divisões mitóticas cancerígenas.
- d) cumulativa nas células e tecidos dos organismos.
- e) bloqueadora do processo da respiração celular.

16. (VUNESP, PC-SP, Atendente de Necrotério Policial, 2014)

Analise a teia alimentar.





(<http://zyndtelldesigngraphics.blogspot.com.br>. Adaptado)

Em relação aos níveis tróficos ocupados pelos seres vivos contidos na teia, é correto afirmar que

- a) existem três animais que ocupam a posição de consumidores terciários.
- b) o rato e o coelho são consumidores secundários.
- c) o pássaro ocupa o nível de consumidor secundário ou terciário
- d) as plantas ocupam a posição de consumidores primários.
- e) a cobra e o pássaro ocupam a posição de consumidores quaternários.

17. (VUNESP, PC-SP, Técnico de Laboratório, 2014)

De acordo com a maioria dos pesquisadores, o aquecimento global é gerado pela intensificação do efeito estufa e está diretamente relacionado à emissão cada vez maior de alguns gases atmosféricos.

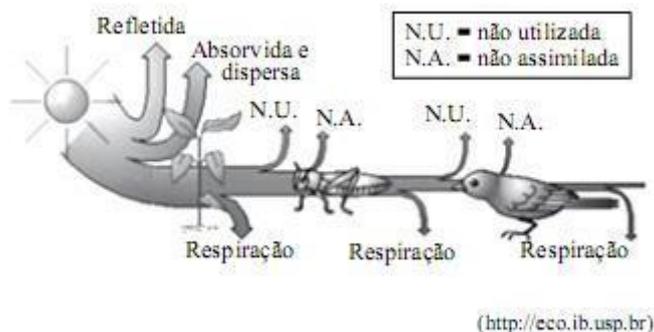
Tais gases fazem parte de um ciclo biogeoquímico no qual o principal elemento analisado é o

- a) carbono.
- b) ozônio.
- c) hidrogênio.
- d) oxigênio.
- e) nitrogênio.

18. (VUNESP, PC-SP, Técnico de Laboratório, 2014)

Observe a figura a seguir que ilustra o fluxo de energia em uma cadeia alimentar.





De acordo com o esquema, assinale a alternativa correta.

- a) Tanto os produtores como os consumidores assimilam a energia solar.
- b) A cadeia alimentar apresenta quatro níveis tróficos.
- c) O pássaro é um consumidor primário ao utilizar a energia presente no gafanhoto.
- d) O gafanhoto é um consumidor secundário ao utilizar a energia presente no vegetal.
- e) O fluxo de energia é unidirecional e decrescente.

19. (VUNESP, PC-SP, Atendente de Necrotério Policial, 2013)

O elemento nitrogênio está presente no ar atmosférico, na forma de gás, e todos os seres vivos dependem dele para sobreviver. Entretanto, não existem animais ou plantas que consigam capturar esse elemento do ar. Isso só é garantido pela ação:

- a) das bactérias que realizam a fixação do nitrogênio do ar
- b) das algas unicelulares que fixam esse gás por meio da fermentação.
- c) dos vírus que absorvem o gás do ar e geram proteínas.
- d) dos protozoários que fazem a combustão desse gás
- e) dos fungos que utilizam esse gás na fotossíntese.

20. (VUNESP, PC-SP, Atendente de Necrotério Policial, 2013)

O loboguará é um animal encontrado no cerrado brasileiro e tem hábito alimentar onívoro, ou seja, ingere alimentos de origem vegetal e animal, como, por exemplo, uma goiaba ou um tatu. Supondo uma teia alimentar em que o loboguará tenha ingerido uma goiaba e também um tatu e este tenha comido insetos herbívoros, é correto afirmar que o loboguará

- a) ocupou o nível trófico decompositor quando consumiu o tatu e, consumidor primário, quando consumiu a goiaba.
- b) obteve mais energia quando consumiu o tatu do que quando consumiu a goiaba.
- c) ocupou o nível trófico consumidor primário quando consumiu a goiaba e, terciário, quando consumiu o tatu.



- d) ocupou o nível trófico consumidor primário quando consumiu a goiaba e, secundário, quando consumiu o tatu.
- e) obteve mais energia do que quaisquer seres vivos existentes nessa teia.

21. (VUNESP, UNESP, Analista de Suporte Acadêmico II - Biologia, 2015)

Um procedimento bastante utilizado em agricultura é a “rotação de culturas”, na qual se alterna o plantio de não leguminosas (milho, por exemplo), que retiram do solo determinados nutrientes, com leguminosas (feijão, por exemplo), que devolvem esses nutrientes para o meio. As leguminosas apresentam, associadas a suas raízes, bactérias capazes de retirar do ambiente um elemento mineral que, na natureza, faz parte do ciclo

- a) do carbono.
- b) do nitrogênio.
- c) da água.
- d) do fósforo.
- e) do oxigênio.

IBFC

22. (IBFC, PM-RJ, Aspirante, 2012)

A letra da música “Planeta Água”, de Guilherme Arantes, nos remete do ciclo da água na natureza conforme abaixo:

Água que nasce na fonte

Serena do mundo

E que abre um

Profundo grotão

Água que faz inocente

Riacho e deságua

Na corrente do ribeirão...

Águas escuras dos rios

Que levam a fertilidade ao sertão

Águas que banham aldeias

E matam a sede da população...

Águas que caem das pedras

No véu das cascatas



Ronco de trovão
E depois dormem tranqüilas
No leito dos lagos...
No leito dos lagos...
Água dos igarapés
Onde lara, a mãe d'água
É misteriosa canção
Água que o sol evapora
Pro céu vai embora
Virar nuvens de algodão...
Gotas de água da chuva
Alegre arco-íris
Sobre a plantação
Gotas de água da chuva
Tão tristes, são lágrimas
Na inundação...
Águas que movem moinhos
São as mesmas águas
Que encharcam o chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra...
Pro fundo da terra...
Terra! Planeta Água...
Terra! Planeta Água...
Terra! Planeta Água...
Água que nasce na fonte
Serena do mundo
E que abre um
Profundo grotão
Água que faz inocente
Riacho e deságua
Na corrente do ribeirão...



Águas escuras dos rios
Que levam a fertilidade ao sertão
Águas que banham aldeias
E matam a sede da população...
Águas que movem moinhos
São as mesmas águas
Que encharcam o chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra...
Pro fundo da terra...
Terra! Planeta Água...
Terra! Planeta Água...
Terra! Planeta Água...(2x)

A respeito do ciclo da água na natureza com os versos acima, podemos afirmar que

- a) Abordou somente o pequeno ciclo da água.
- b) Mencionou apenas o grande ciclo da água.
- c) Estão presentes o pequeno e o grande ciclo da água.
- d) O ser humano não teve participação neste ciclo da água.

23. (IBFC, PM-MG, Professor de Ciências/Biologia, 2015)

Os vegetais extraem todas as substâncias de que necessitam do solo ou do ar. Algumas substâncias, no entanto, não podem ser obtidas diretamente, precisando de algum catalisador ou de outros organismos que ajudem nesse processo de absorção. Assinale a alternativa que apresenta um elemento que as plantas não conseguem absorver sem a ajuda de microrganismos.

- a) Carbono.
- b) Oxigênio.
- c) Nitrogênio.
- d) Enxofre.

FUNDEP

24. (FUNDEP, CBM-MG, Aspirante, 2016)



A constituição do solo de uma área com vegetais é diretamente afetada pelos tipos de plantas que ali crescem. A serapilheira é a principal fonte de minerais, pois é formada pela decomposição promovida por microrganismos e animais, formando o húmus.

Esse tipo de adubo tem como função:

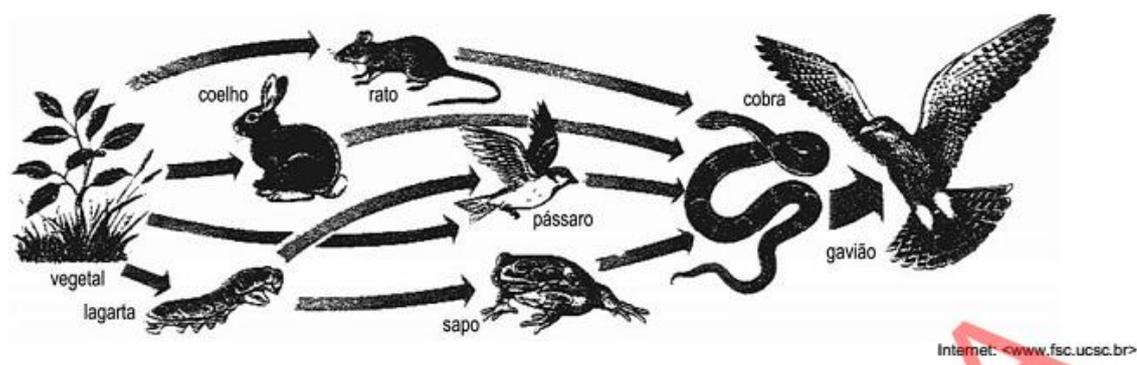
- aumentar a disponibilidade de carboidratos e vitaminas para os vegetais.
- proteger a raiz das plantas de insetos, fungos e bactérias.
- fornecer aos vegetais nitrogênio e microminerais para seu desenvolvimento.
- corrigir o pH (potencial hidrogeniônico) dos solos ácidos do Cerrado.

25. (IDECAN, CBM-DF, Soldado Operacional, 2017)

Em um sistema com quatro níveis tróficos, sujeitos à cascata trófica, em que há uma diminuição de carnívoros-topo presentes no último nível, podemos esperar que:

- A biomassa vegetal diminua com a alta taxa de carnívoros primários.
- Os carnívoros primários se beneficiem com o aumento de herbívoros.
- Diminua a densidade de herbívoros e mantenha alta a biomassa vegetal.
- Aumente a densidade de herbívoros e ocorra uma diminuição na biomassa vegetal.

26. (FUNIVERSA, CBM-AP, Aspirante, 2012)



Com relação à teia alimentar apresentada, assinale a alternativa correta.

- O rato é um consumidor de terceira ordem.
- A lagarta é um produtor de segunda ordem.
- O pássaro é um consumidor de primeira e de segunda ordens.
- A cobra é um consumidor de primeira e de segunda ordens.
- A planta é um consumidor de primeira ordem.

27. (Marinha, EAM, Marinheiro, 2014)

Analise o trecho de música a seguir.

"Água que nasce na fonte serena do mundo... 'Águas que banham aldeias e matam a sede da população... Água que o sol evapora pro céu vai embora virar nuvens de algodão... E sempre voltam humildes pro fundo da terra... Terra! Planeta Água".

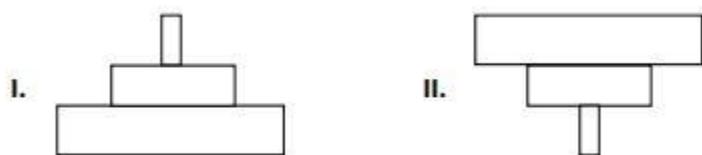
Fonte: www.lettras.mus.br/guilherme-arantes/46315/

Assinale a opção que indica as três etapas do ciclo da água que estão representadas no trecho de música acima.

- a) Evaporação, condensação e sublimação.
- b) Condensação, evaporação e fusão.
- c) Evaporação, condensação e precipitação.
- d) Evaporação, precipitação e fusão.
- e) Precipitação, condensação e sublimação.

28. (IDECAN, CBM-MG, Aspirante, 2015)

É possível representar os níveis tróficos de um ecossistema por meio de retângulos superpostos, que formam uma pirâmide ecológica. Observe, a seguir, dois exemplos de pirâmides ecológicas.



Sobre as representações anteriores, é correto afirmar que

- a) a pirâmide de número somente pode ser representada pela pirâmide II.
- b) as duas formas podem representar qualquer tipo de pirâmide ecológica.
- c) a pirâmide de biomassa não pode ser representada por nenhuma das formas.
- d) somente a pirâmide I pode representar a pirâmide de energia, pois é a única que nunca é invertida.

29. (FUMARC, CBM-MG, Aspirante, 2014)

Analise o cartum:



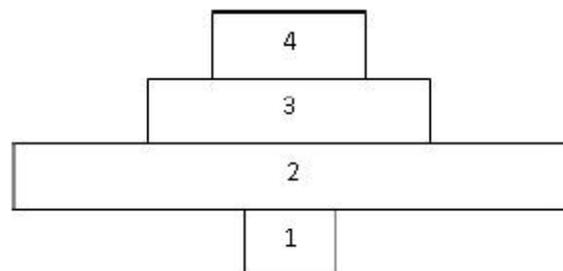
Fonte: <http://beraltocartum.blogspot.com.br/2011/01/cadeia-alimentar.html>. Acesso em: 12/01/2013

A resposta **CORRETA** à pergunta feita é:

- a) Um produtor.
- b) Um onívoro.
- c) Um decompositor.
- d) Um consumidor.

30. (UFPR, PM-PR, Aspirante, 2018)

Pode-se representar o número de indivíduos de cada nível trófico por uma pirâmide de números. O diagrama abaixo representa uma pirâmide de números.



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

- A) 1 = árvore – 2 = pulgão – 3 = joaninha – 4 = pássaro.
- B) 1 = capim – 2 = pulgão – 3 = joaninha – 4 = pássaro.
- C) 1 = árvore – 2 = pássaro – 3 = joaninha – 4 = pulgão.
- D) 1 = bezerro – 2 = capim – 3 = homem – 4 = parasita intestinal do homem.



E) 1 = capim – 2 = bezerro – 3 = homem – 4 = parasita intestinal do homem.

GABARITO

GABARITO



1. ERRADO
2. CERTO
3. CERTO
4. ERRADO
5. ERRADO
6. ERRADO
7. CERTO
8. CERTO
9. ERRADO
10. CERTO
11. ERRADO
12. CERTO
13. ERRADO
14. A
15. D
16. C
17. A
18. E
19. A
20. C
21. B
22. C
23. C
24. C
25. D
26. C
27. C
28. D
29. D
30. A





ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.