



Orientações Gerais

Instruções para aproveitar melhor seus estudos:

- Querido aluno, espero que esteja tudo bem com você e sua família. Vamos aproveitar este tempo em casa para colocar os estudos em ordem, o que acha?
- Fizemos um material de estudo **especialmente** para você, aluno do **CEEJAMAR** pois sabemos o quanto é importante conseguir concluir esta etapa, ainda mais na situação que estamos vivendo hoje.
- Se **planeje** e **reserve** um tempo para estudar, no melhor horário do dia para você.
- Você pode contar com toda ajuda e suporte da equipe, entrando em contato com os **professores** e **coordenação** através do **WhatsApp** (acesse o site www.cejamar.com.br)
- Você deverá **ler** o conteúdo completo de cada unidade, acessar os **links** (com áudios e **vídeos** que **facilitam** o entendimento do tema) também sugiro fazer os **exercícios** do Volume como complementação do seu estudo.
- Caso tenha **dúvidas**, acesse seu **livro** e se não estiver com ele, acesse o **livro digital** através do **link** antes de cada **Atividade**. Se a dúvida persistir, contate o professor.
- Ao longo deste roteiro você poderá acessar o conteúdo digital apenas clicando em cima dos links correspondentes.



BIOLOGIA - VOLUME 1 - UNIDADE 1

Interdependência dos seres vivos

Tema 1 - Para existir, os seres vivos precisam de matéria e energia

- Relações tróficas
- Seres autotróficos e heterotróficos
- Cadeia alimentar
- Teias alimentares
- Níveis tróficos
- Os decompositores

Relações tróficas

As relações alimentares que os seres vivos que convivem em determinado ambiente estabelecem entre si são chamadas **relações tróficas**.

Observe abaixo que o gafanhoto come o capim, assim como a serpente come o roedor, porém a seta aponta do capim para o gafanhoto e do roedor para a serpente.

Isso ocorre porque a **seta indica o caminho da matéria e da energia que cada ser vivo da cadeia obtém quando se alimenta**.

Capim → gafanhoto → roedor → serpente → gavião

Escute o áudio: <https://drive.google.com/open?id=10RWDs2GWZ1JHrRq4KdzXEiwZEKki7L2B>

Seres autotróficos e heterotróficos

Autotróficos são seres que produzem o próprio alimento. Exemplo: plantas e algas.

Heterotróficos são seres que obtêm as substâncias orgânicas para sua alimentação do corpo de outros seres vivos. Exemplo: fungos e amebas.



As plantas e as algas são seres vivos autotróficos, ou seja, produzem o próprio alimento por meio da fotossíntese.



Amoeba proteus, comprimento real 0,3 mm.

Escute o áudio:

https://drive.google.com/file/d/10PPVqXaGRKqJfgnA4cCBGLa9siVLN_RF/view?usp=sharing

Cadeia alimentar

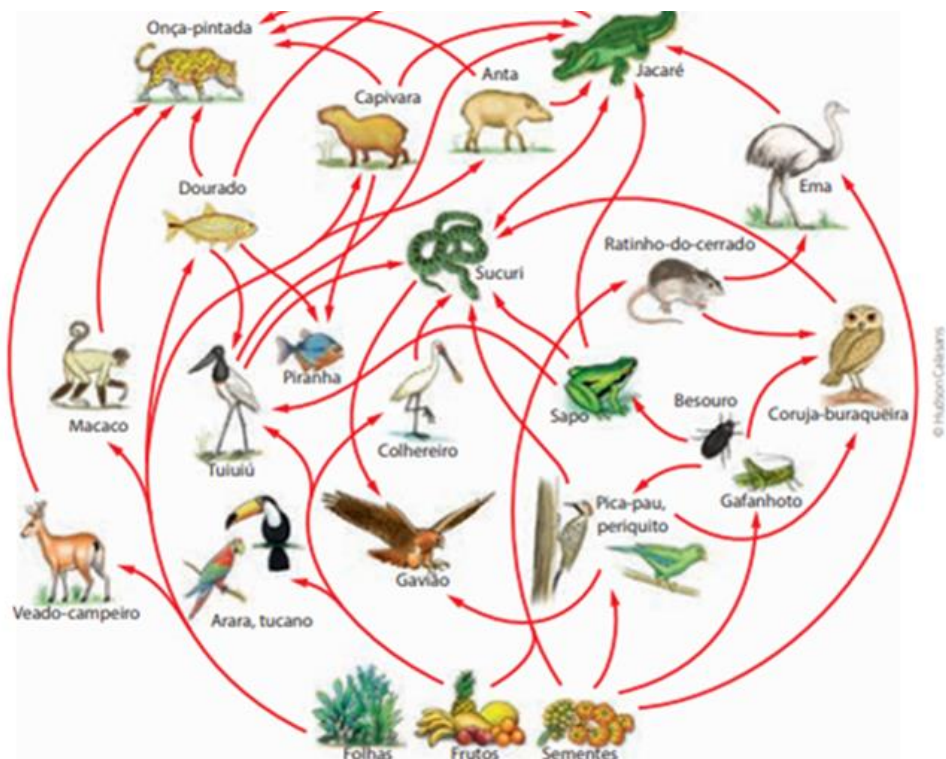
Cadeia alimentar é uma sequência linear de organismos pela qual flui a energia captada pelos seres **autotróficos** de um ambiente.



Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=rmXh9Gt3Jpc&t=35s>

Teia alimentar

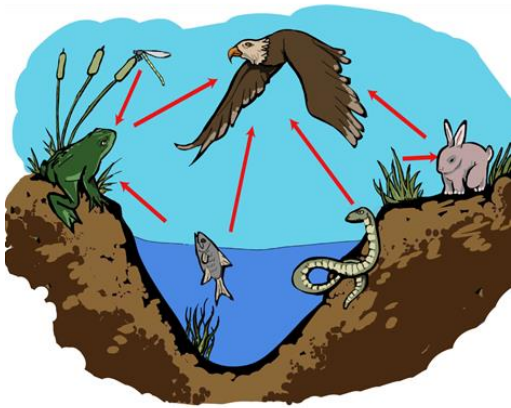
Teia alimentar é a representação gráfica das relações tróficas (alimentares) entre os seres vivos que habitam determinado ambiente. É preciso considerar que um mesmo animal pode servir de alimento a vários outros ou até se alimentar de vários seres vivos diferentes. Isso significa que diversas cadeias alimentares podem se interligar, formando uma teia.



Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=HGM3vJyC3EU>

Níveis tróficos

Toda cadeia alimentar tem início em um ser vivo **autotrófico**: uma planta, uma alga ou mesmo uma bactéria. Esse ser vivo é responsável pela fabricação do alimento que flui por toda a cadeia alimentar, razão pela qual ele é chamado de **produtor**, e os outros seres vivos da cadeia, de **consumidores**.



Teia alimentar - níveis tróficos

Níveis tróficos

Portanto, no exemplo de cadeia alimentar apresentado, os níveis tróficos são:

- **capim**: primeiro nível trófico – produtor;
- **gafanhoto**: segundo nível trófico – consumidor primário;
- **roedor**: terceiro nível trófico – consumidor secundário;
- **serpente**: quarto nível trófico – consumidor terciário;
- **gavião**: quinto nível trófico – consumidor quaternário.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=tMWrJgoae4E>

Decompositores

Quando os produtores e os consumidores dos vários níveis tróficos morrem, o corpo deles serve de alimento a certos **fungos** e **bactérias**, e também a alguns insetos e vermes. Ao se alimentarem, esses seres vivos decompõem a matéria orgânica dos restos mortos de plantas e animais, fezes etc. Por essa razão, são denominados **decompositores**.



Fungo -
decompositor

Escute o áudio:

<https://drive.google.com/file/d/10II5-dPWrpKlrPTnhPou7ZNMp6JZRhn5/view?usp=sharing>

Tema 2 - A trama da vida nos ambientes

- Populações, comunidades e ecossistemas
- Fluxo de energia nos níveis tróficos de um ecossistema
- A energia em cada nível trófico
- Ecossistemas aquáticos
- Ciclos biogeoquímicos em um ecossistema
- O ciclo da água
- O ciclo do carbono
- Ciclos do oxigênio e do nitrogênio
- Combustíveis fósseis

Populações, comunidades e ecossistemas

Uma **população** é um conjunto de seres vivos da mesma espécie. Por exemplo: há população de sucuris, de jabuticabeiras, de cavalos, de canários-da-terra, de seres humanos etc. As diversas populações que convivem em um mesmo ambiente formam uma **comunidade** biológica.

Os biólogos chamam de **ecossistema** a esse conjunto formado por uma **comunidade** biológica em interação com as condições do ambiente que ela habita.



Comunidade do Jardim

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=qbalByuoyfE>

Populações, comunidades e ecossistemas

Os seres vivos que compõem a comunidade biológica são os componentes **bióticos** (vivos) do ecossistema. As condições ambientais, como a intensidade da luz solar, a umidade, a temperatura e a presença de determinadas substâncias, são os componentes **abióticos** (não vivos).



Animal – Coruja – Biótico



Sol e nuvens – Abiótico

Fluxo de energia nos níveis tróficos de um ecossistema

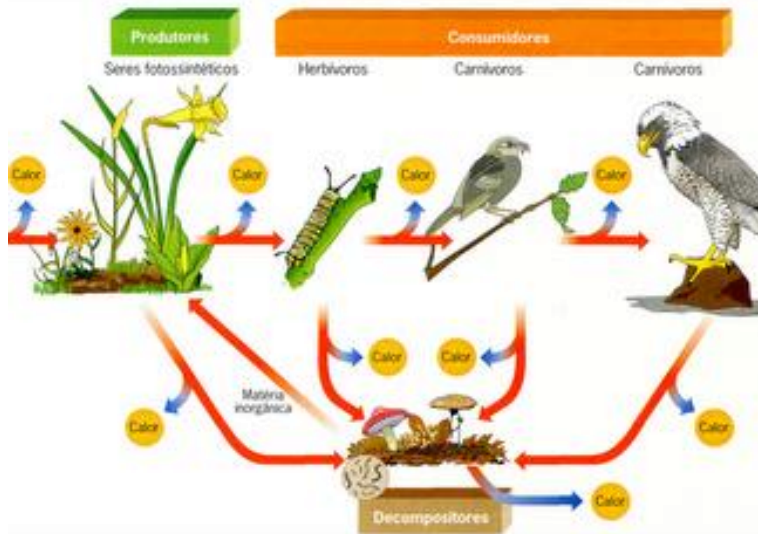
Em um ecossistema, os seres autotróficos da comunidade biológica captam a energia da luz solar e com ela produzem substâncias nas quais essa energia luminosa fica armazenada, agora na forma de energia química.

Quando um consumidor primário se alimenta de um ser autotrófico, como um ratinho-do-cerrado alimentando-se de frutas, a energia contida no alimento permite a sobrevivência do consumidor primário. Parte dessa energia é usada para produzir novas substâncias orgânicas, que ficam em seu corpo.

Também quando um consumidor secundário se alimenta de um consumidor primário, como uma coruja-buraqueira alimentando-se do ratinho-do-cerrado, ele utiliza as substâncias do corpo deste último como fonte de energia.

Energia em cada nível trófico

Ao longo de uma cadeia alimentar, a energia presente em cada nível trófico é **sempre menor** do que a energia do nível anterior. Isso acontece porque todo ser vivo gasta parte da energia de seus alimentos com o funcionamento de seu próprio organismo, diminuindo também a quantidade de matéria orgânica disponível para o nível trófico seguinte.



Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=6V-VOHDJ8jQ>

Ecosistemas aquáticos

Nos rios, lagos e mares, os produtores são, principalmente, algumas espécies de bactérias e algas microscópicas. Esses seres microscópicos vivem nas camadas de água próximas à superfície, pois necessitam da luz solar para realizar **fotossíntese**. Juntas, as bactérias e as algas formam o **fitoplâncton** também chamado de **plâncton** fotossintetizante.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=QN832F2YJLc>

Ciclos biogeoquímicos em um ecossistema

Os cientistas deram o nome de **ciclos biogeoquímicos** aos trajetos percorridos por alguns elementos químicos que estão presentes no corpo dos seres vivos. Entre esses elementos químicos, os mais importantes são o **carbono**, o **oxigênio** e o **nitrogênio**.

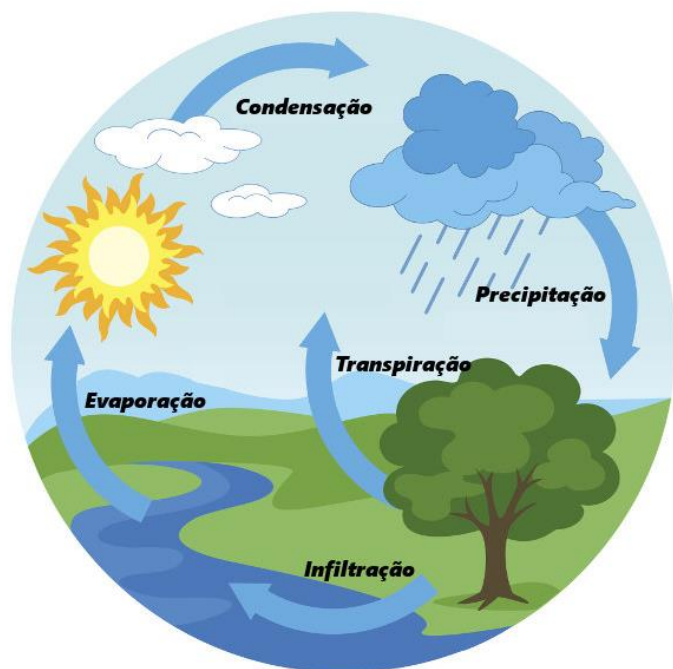
A **água**, apesar de não ser um elemento químico, e sim uma substância composta por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio (H_2O), também realiza um ciclo muito importante para a sobrevivência de todos os seres vivos do planeta.



Representação do Ciclo da água

O ciclo da água

A água participa do metabolismo dos vegetais através da **respiração** e da **fotossíntese**. As plantas, que absorvem água pelas raízes, a perdem por **transpiração**. Essa água no estado de vapor mistura-se com o ar e se move com ele até passar por **condensação**, voltando a ser água líquida na forma de chuva ou **solidificação**, transformando-se em gelo e neve.



Assista o video: <https://www.youtube.com/watch?v=rBY4UPF4S2c>



O ciclo do carbono

Os átomos de **carbono** estão presentes no **gás carbônico**, cujo nome químico é dióxido de carbono (**CO₂**), produzido na respiração. Ele também está presente nas moléculas orgânicas que fazem parte do organismo de qualquer ser vivo.

Basicamente, no ciclo do carbono, o átomo de carbono presente no gás carbônico da atmosfera passa para as **substâncias orgânicas** dos seres vivos (açúcares, amido, proteínas, óleos e gorduras) e volta para a **atmosfera**, por meio da produção de gás carbônico na **respiração**.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=r3wDEjpx5Yg>

Ciclos do oxigênio e do nitrogênio

A atmosfera é o principal reservatório de oxigênio para os seres vivos. Nela, esse elemento químico aparece nas moléculas de **gás oxigênio** ou **gás carbônico (CO₂)**, e de **água (H₂O)**, entre outros. Além de também estar envolvido na fotossíntese e na respiração, o ciclo do oxigênio está da camada de **ozônio (O₃)** na atmosfera terrestre.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=F8iwlRq7kxE>

Apesar de existir **gás nitrogênio (N₂)** em alta quantidade no ar, a grande maioria dos seres vivos, incluindo todos os animais, não consegue usar essa substância diretamente. Para que o nitrogênio seja utilizado, é necessária a ação de alguns tipos de **bactérias**, chamadas de bactérias fixadoras de nitrogênio.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=9HfWzUpoV2U>

Combustíveis fósseis

Os combustíveis fósseis, como o **carvão mineral**, o **gás natural** e os derivados de **petróleo**, são compostos por substâncias que contêm muito **carbono**. Eles têm esse nome porque se originam da fossilização dos corpos de seres vivos que viveram há centenas de milhões de anos (especialmente organismos do **plâncton**) e passaram por um processo de decomposição em ambiente com pouco ou nenhum oxigênio, entre camadas de rochas impermeáveis, em condições específicas de pressão e temperatura, transformando-se, após todo esse tempo, em petróleo, carvão mineral ou gás.

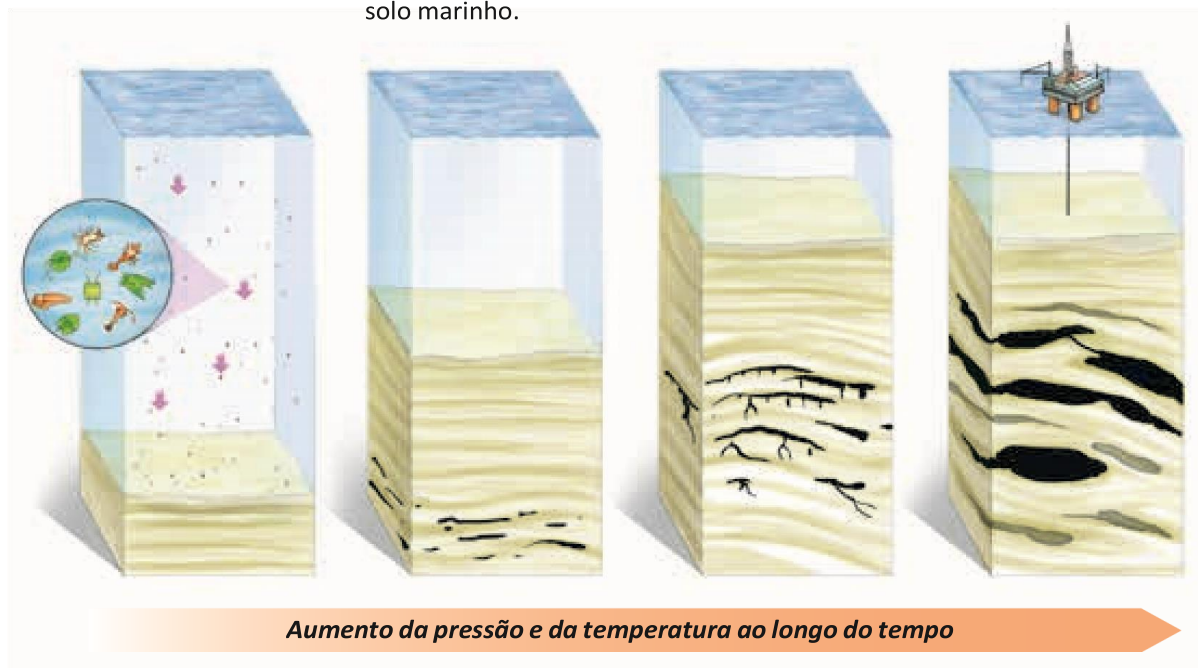
Restos de organismos vivos se deslocam para o fundo dos oceanos.

Gradualmente, eles são decompostos e ficam depositados entre as camadas do solo marinho.

Os hidrocarbonetos que são formados ficam retidos e se acumulam.

Assim se formam as reservas de petróleo e gás natural.

©HudsonCalzans



Assista o video: <https://www.youtube.com/watch?v=7BVGp8Z7s90&t=45s>

Caso você tenha alguma dúvida, acesse o material Mundo do Trabalho através desse link.
<https://drive.google.com/file/d/1fZl85YdOdJXli2Ufyw4J4paJohLT8GXY/view>



ENSINO MÉDIO

COMPONENTE CURRICULAR – BIOLOGIA

LIVRO 1 – UNIDADE 1

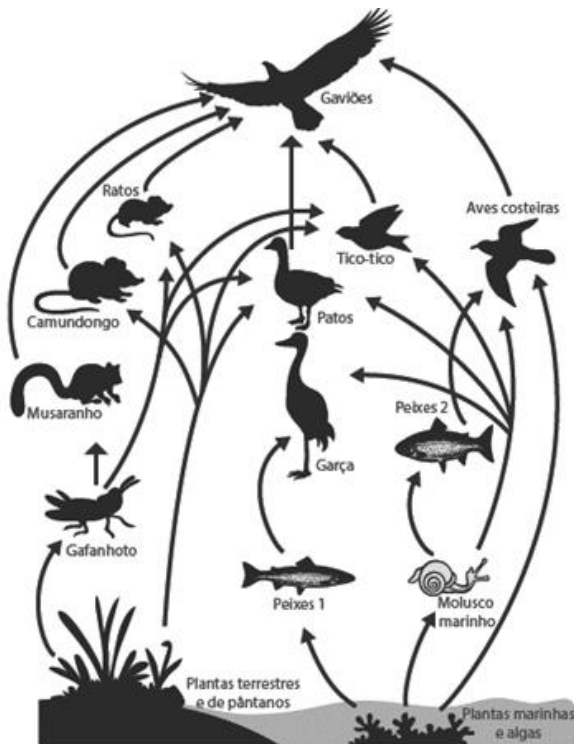
ATIVIDADES

NOME:

RM:

DATA:

Na natureza é difícil ter uma cadeia alimentar única, onde um ser vivo se alimenta exclusivamente de outro, no geral nos temos teias alimentares, onde várias cadeias se interligam. Como pode ser observado na figura abaixo.



Sobre a teia alimentar representada, responda:

1. Um mesmo organismo pode ocupar diferentes níveis tróficos? Justifique.

2. Em qual nível trófico a quantidade de energia disponível é maior (PRODUTOR, CONSUMIDOR OU DECOMPOSITOR)?

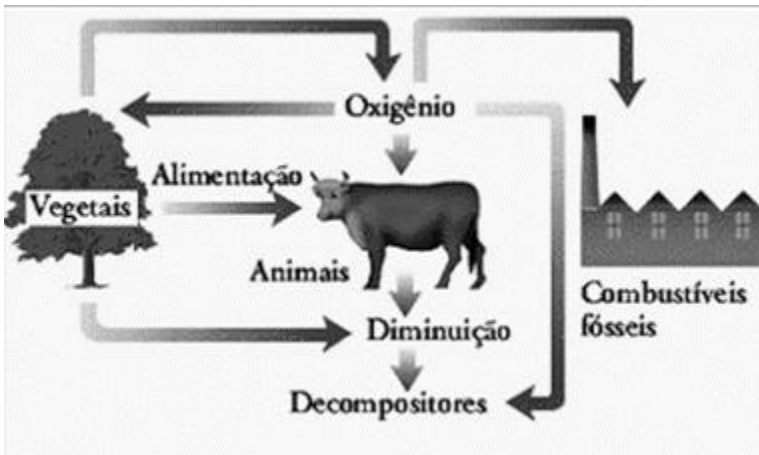


3. Dê um exemplo de cadeia alimentar existente na imagem.
Exemplo: capim → gafanhoto → roedor → serpente → gavião

4. Relacione os animais da teia com os níveis tróficos existentes

1. Molusco		Produtor
2. Alga		Consumidor primário
3. Peixe		Consumidor secundário
4. Gavião		Consumidor terciário
5. Ave		Consumidor quaternário

A figura a seguir representa um esquema do ciclo do oxigênio.



A respeito desse ciclo biogeoquímico responda:

5. Explique como o ciclo do oxigênio ocorre?

6. Qual é o principal fornecedor de oxigênio na terra?

7. Analise a charge que compara o governo com a cadeia alimentar.



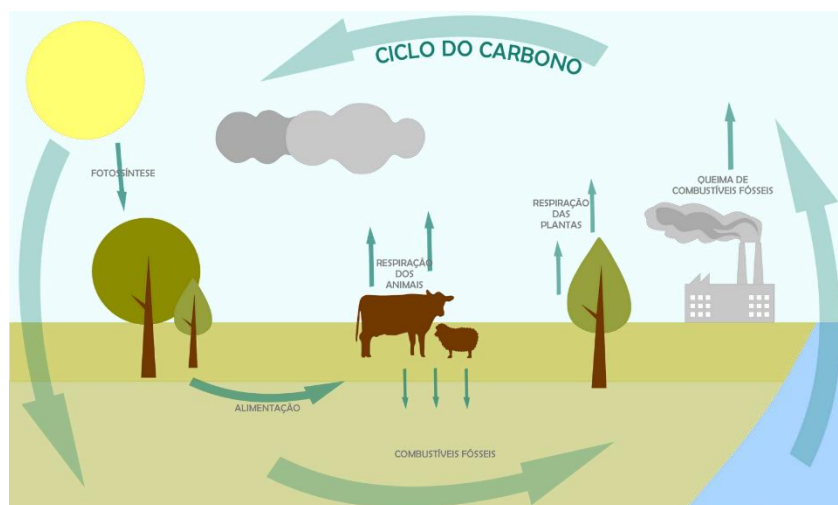
A cadeia alimentar representada na charge é COMPOSTA por

- a) gramíneas (produtor), carrapato (consumidor primário), hipopótamo (consumidor secundário) e pássaro pica-boi (consumidor terciário).
- b) hipopótamo (produtor), carrapato (consumidor primário) e pássaro pica-boi (consumidor terciário).
- c) plantas aquáticas (produtor), hipopótamo (consumidor primário) e pássaro pica-boi (consumidor secundário).
- d) pastagem (produtor), hipopótamo (consumidor primário), carrapato (consumidor secundário) e pássaro pica-boi (consumidor terciário).
- e) sementes e frutos (produtor), pássaro pica-boi (consumidor primário) e hipopótamo (consumidor secundário).

8. As algas são um grupo de seres vivos bastante diverso, sendo que possuem característica que podem os classificar como vegetais e animais.
 Esse grupo de ser vivo, tem grande importância pois:

- a) são decompositores na cadeia alimentar.
- b) constituem o fitoplâncton, sendo os verdadeiros "pulmões" do mundo.
- c) participam da degradação da celulose nos herbívoros.
- d) atuam na fixação do nitrogênio.
- e) são usados na indústria de laticínios.

9. Analise a ilustração que mostra o ciclo do carbono que envolve processos biológicos e atividades humanas de liberação e consumo de CO₂.



Um processo que faz parte do ciclo do carbono e que contribui para o efeito estufa é a

- a) fotossíntese das plantas.
- b) quimiossíntese das bactérias.
- c) respiração dos seres vivos.
- d) transpiração dos animais.

10. Associe os ciclos biogeoquímicos aos termos a seguir:

1	Ciclo da água		Bactérias
2	Ciclo do carbono		Camada de Ozônio
3	Ciclo do oxigênio		Respiração
4	Ciclo do nitrogênio		Transpiração