

C6

2º BIMESTRE

ESCOLA: _____

ALUNO: _____ TURMA: _____

2011

Secretaria Municipal de Educação

Coordenadoria de Educação

Coordenadoria
de Educação

CIÊNCIAS 6º ANO
2º BIMESTRE / 2011

EDUARDO PAES
PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

CLAUDIA COSTIN
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

REGINA HELENA DINIZ BOMENY
SUBSECRETARIA DE ENSINO

MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

MARIA DE FÁTIMA CUNHA
MARIA SOCORRO RAMOS DE SOUZA
COORDENADORIA TÉCNICA

ALEXANDRE ROMEIRO
SIMONE CORRÊA DOS SANTOS MEDEIROS
ELABORAÇÃO

CARLA DA ROCHA FARIA
LEILA CUNHA DE OLIVEIRA
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

CARLA DA ROCHA FARIA
LETICIA CARVALHO MONTEIRO
MARIA PAULA SANTOS DE OLIVEIRA
DIAGRAMAÇÃO

BEATRIZ ALVES DOS SANTOS
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
DESIGN GRÁFICO

ECOLOGIA

Você sabe o que é ECOLOGIA?

Ecologia é a ciência que estuda a relação entre os seres vivos e o ambiente.

Mas, que ambientes cercam os seres vivos?

Você se lembra dos ambientes da Terra? Aqueles que estudamos no 1º bimestre? Pegue, novamente, este material e responda:

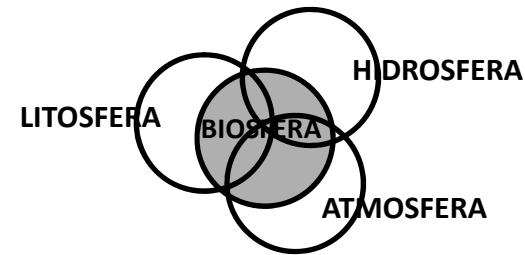
1. Como chamamos o conjunto de seres vivos da Terra?

2. E os demais ambientes da Terra? Escreva-os abaixo:

A biosfera interage com os ambientes da Terra (hidrosfera, atmosfera e litosfera) pois está presente em todos eles e essa relação caracteriza os **ECOSSISTEMAS**.

Portanto ecossistema é a interação entre os seres vivos e o ambiente que o cerca.

Observe o esquema ao lado. O círculo central representa a biosfera, isto é, o conjunto de seres vivos. Ao redor do círculo central temos os ambientes da Terra.



Isso demonstra que a biosfera está presente nos demais ambientes da Terra e interage com eles, inclusive modificando-os.

Quando uma planta retira do ar o gás oxigênio para realizar a respiração, com qual ambiente ela está interagindo?

Atmosfera.

Num ecossistema interagem os seres vivos e os fatores sem vida como as águas, os gases, as rochas, os solos, entre outros.

Chamamos de **FATORES BIÓTICOS** ou **FATORES VIVOS** os seres vivos que compõem um ecossistema.

Chamamos de **FATORES ABIÓTICOS** ou **FATORES NÃO VIVOS**, os elementos não vivos de um ecossistema.

Algumas outras palavras utilizadas em **ECOLOGIA** você aprenderá mais à frente.



<http://www.aolikos.kit.net/edita1.htm>

ECOLOGIA

Veja, na imagem abaixo, alguns exemplos de fatores bióticos:



<http://tercerojuanarmario.blogspot.com/2010/11/los-seres-vivos.html>

Agora, exemplos de fatores abióticos:



<http://culturadabananeira.no.sapo.pt/solo.html>

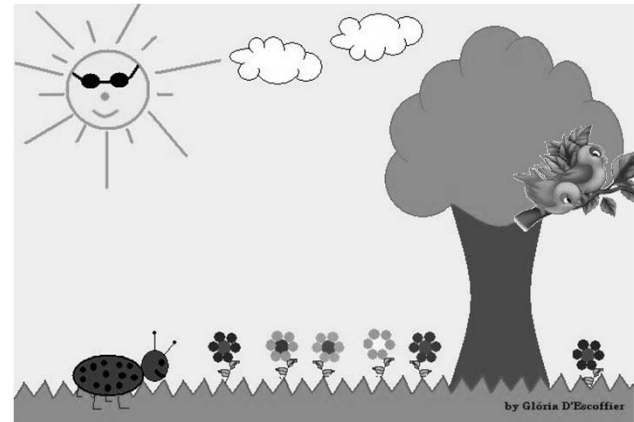


<http://jornale.com.br/wicca/?p=945>



http://www.imagensdahora.com.br/clipart/cliparts_path/1895/sol_05/

Observe a imagem abaixo. Selecione fatores abióticos e bióticos presentes nesse ecossistema.



<http://recantodasletras.uol.com.br/forum/index.php?topic=2864.120>

Abióticos	Bióticos

http://diariodesventuraemserie.blogspot.com/2010_05_01_archive.html

OBSERVE AS DUAS PAISAGENS BRASILEIRAS ABAIXO: BIOMAS BRASILEIROS

<http://www.brasilescola.com/brasil/a-composicao-floresta-amazonica.htm>



Figura 1

a) A figura 1 mostra parte da região amazônica e a figura 2 mostra parte da região nordeste do Brasil. Você acha as duas paisagens parecidas?

b) Como você descreveria a paisagem da figura1?



<http://caatinga3verde.blogspot.com/>

Figura 2

c) Como você descreveria a paisagem da figura 2?

Essas são algumas das paisagens brasileiras que chamamos BIOMAS BRASILEIROS.



http://wata-eh-legal.blogspot.com/2009_06_01_archive.html

BIOMAS BRASILEIROS

Como um mesmo país pode apresentar duas paisagens tão diferentes!!?? Vamos ver...

O Brasil é um país muito grande e apresenta CLIMAS diferenciados. A INTENSIDADE DE LUZ não é igual em todas as regiões, assim como a quantidade de CHUVAS e o tipo de SOLO. Todos esses fatores vão influenciar a vida de cada região, pois os seres vivos interagem com esses fatores e dependem deles.



Por exemplo: o clima equatorial é bem diferente do clima semiárido. O clima equatorial é quente e úmido, já o clima semiárido é quente e seco. Na página anterior, a figura 1 mostra uma paisagem de clima equatorial, enquanto a figura 2 mostra uma paisagem de clima semiárido.

Você acha que um ser vivo de ambiente úmido se adapta bem a um ambiente seco?

Por quê?

Portanto, alguns seres vivos se adaptam bem ao clima equatorial, enquanto outros estão bem adaptados ao clima semiárido. **Cada ser vivo tem o seu endereço!**

FIQUE LIGADO!!!!



Bioma é uma palavra grega que significa Bio=vida e oma=grupo. Isto é, grupo de vida que habita determinada região. Num bioma podemos encontrar vários ecossistemas.

Vamos conhecer os biomas brasileiros?

Visite a Educopédia e aprenda mais sobre Ecossistemas! (Aula: **Ecossistemas e biodiversidade**).



<http://crisvounessa.blogspot.com/2010/10/coisas-de-crianca.html>

BIOMAS BRASILEIROS

FLORESTA AMAZÔNICA

A Floresta Amazônica é o maior BIOMA brasileiro e a maior floresta tropical úmida do mundo. O clima é quente e úmido com muita chuva durante todo o ano. Sua localização fica na região norte do Brasil.

A Floresta Amazônica, vista de cima, parece ser muito homogênea, porém, isso não é a realidade. A floresta apresenta vegetação bem diferenciada, dependendo das características de cada região da floresta, que pode ser dividida em três grupos: floresta de várzea, floresta de igapó e floresta de terra firme (80% da floresta).

Existe uma variedade muito grande de seres vivos. Dizemos que é grande a BIODIVERSIDADE, por isso a preocupação dos ambientalistas em proteger esse importante bioma.

O solo é fino, arenoso e pobre em nutrientes. As folhas que caem das árvores se encarregam de fazer o adubo natural do solo, deixando-o adequado ao desenvolvimento dos vegetais.



<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1010635>

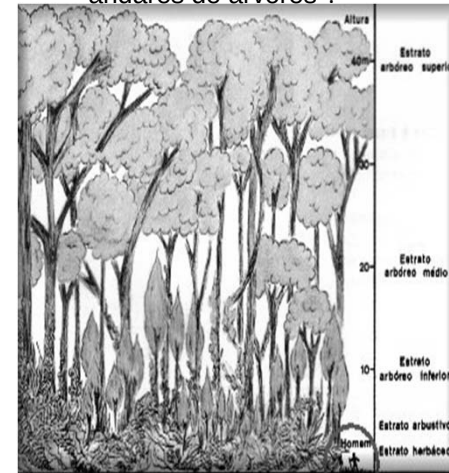
A floresta de várzea se localiza ao longo dos rios de águas claras, como o rio Amazonas. A vegetação é mais baixa (quando comparada as árvores da mata de terra firme) até atingir a altura dos campos. Esse ambiente é um criadouro natural de peixes.

http://www.trilhasetrilhas.tur.br/Ecosistemas/Ecosistemas_05.htm



A floresta de igapó é frequentemente inundada e ocorre próxima aos rios de águas negras, como o rio Negro. A vegetação é adaptada para suportar um solo alagado.

Os estratos arbóreos representam os vários “andares de árvores”.



<http://clientes.netvisao.pt/carlhenr/7ano1.htm>



Na floresta de terra firme, as árvores são altas (30 a 60 m). A floresta é muito fechada e dentro da mata é escuro. Encontramos animais de pequeno porte, já que animais grandes teriam dificuldade de se locomover.

<http://br.viarural.com/servicos/turismo/reservas-biologicas/reserva-biologica-do-rio-trombetas/default.htm>

BIOMAS BRASILEIROS

Reconhece alguns dos seres vivos que habitam a Floresta Amazônica?

<http://comitecaatingape.blogspot.com/2010/08/onca-pintada-se-torna-simbolo-da.html>



<http://ipevs.org.br/blog/?tag=tucano>



<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/animais/capivara.php>



<http://www.ultimaarcadenoe.com/flora6.3.htm>



Os seres vivos que você observa são alguns dos componentes da fauna e flora da Floresta Amazônica: onça-pintada, tucano, capivara e bromélia.

Porém, existem muitos outros que têm seu HABITAT nesse bioma como o tamanduá, arara, anta, preguiça, macaco, insetos de vários tipos, peixes de várias espécies, orquídeas, árvores como a castanha-do-pará, o mogno, a seringueira, o babaçu e outros vegetais como a bela vitória-amazônica que, antigamente, era chamada de vitória-régia (na figura abaixo).



http://www.fmc.am.gov.br/port/Fotos_am/Imagens/Floresta%20Amazonica%203.jpg

FIQUE LIGADO!!!!!!

HABITAT: é o endereço do ser vivo, o lugar onde mora.



Glossário

fauna: conjunto de espécies de animais de determinada região.

flora: conjunto da vegetação de determinada região.

BIOMAS BRASILEIROS

Na Floresta Amazônica também vivem vários povos indígenas que praticam a caça, a pesca, a agricultura e o extrativismo. Além dos índios encontramos os seringueiros.

Os seringueiros são homens que retiram a seiva (o látex) da seringueira, uma árvore típica da Amazônia. Eles fazem um corte no tronco da árvore e recolhem o látex que escorre. O látex é utilizado pela indústria para fazer a borracha.



<http://www.capitaldojericico.com/noticias/meio-ambiente/1440/machadinho-d-oeste-seringueiros-transformam-latex-em-tecido.html>

Espaço Pesquisa



<http://notablog.com/chico-mendes/>

Procure saber sobre a história de Chico Mendes, um seringueiro que defendia a Amazônia e por isso foi assassinado em 22 de dezembro de 1988 na porta de sua casa.

Sugestões de sites:

<http://educacao.uol.com.br/biografias/ult1789u633.ihtm>

<http://www.chicomendes.org.br/Biografia/bio.html>

FIQUE LIGADO!!!!!!



Cerca de 460 mil indígenas habitam a região Amazônica. Eles caçam, plantam, pescam, coletam e produzem os instrumentos necessários a estas atividades. A terra pertence a todos os membros do grupo e cada um tira dela seu próprio sustento. Esses povos são exemplos para nós pois usam os recursos da natureza sem agredila. Dizemos que usam a floresta de forma SUSTENTÁVEL.

Conheça os nomes de algumas tribos da Amazônia: Arara, Bororó, Gavião, Kayapó, Yanomami.



http://www.fmc.am.gov.br/port/Fotos_Am/am.html

BIOMAS BRASILEIROS

CAATINGA



<http://forumoatu.blogspot.com/2009/04/28-de-abril-dia-nacional-da-caatinga.html>

Na linguagem indígena Caatinga quer dizer “mata branca”. Sabe por quê?

Esse ambiente tem escassez de chuva e por isso a vegetação fica muito ressecada, quase branca.

O solo é ressecado pela falta de chuvas e os seres vivos, que ali habitam, têm adaptações para resistirem a esse ambiente.

A caatinga está presente na região nordeste do Brasil. O clima é seco e quente (semiárido).

Os animais da caatinga têm hábitos noturnos para escapar do intenso calor do dia.

A biodiversidade é menor nesse bioma do que na Floresta Amazônica.

Visite a EDUCOPÉDIA!
Aula: Biomas e Unidades
de Conservação.

Reconhece alguns dos seres vivos que têm seu HABITAT na caatinga?

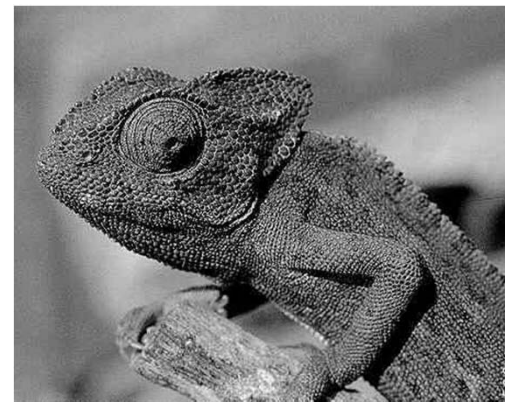
<http://www.saudeanimal.com.br/maracaja.htm>



<http://www.brasilestola.com/brasil/caatinga.htm>



<http://alunos.esf1.pt/bemvindaooparque/camaleao.html>



http://www.fwallpapers.net/pt/imagem_fotos-cactus-5.html



<http://www.ufrgs.br/dafv/cit1.htm>



BIOMAS BRASILEIROS

Na caatinga são encontrados vários seres vivos como os que você viu na página anterior: camaleão, cactus, ararinha-azul, cascavel, maracajá ou gato-do-mato. Existem lagartos como o teiú, pássaros como o carcará (gavião), roedores como o mocó, mamíferos como o veado-catingueiro e vários outros seres vivos.

Agora, vamos nos imaginar como seres vivos da caatinga, com longos períodos sem água: o que fazemos quando recebemos o aviso de que vai faltar água?



http://zoelustrando.blogspot.com/2009_05_01_archive.html

Observe a árvore abaixo conhecida como “barriguda”:

<http://fernandesclavia.spaces.live.com/blog/cns!E69D5B0CB701B53611939.entry>



Tente descobrir o motivo pelo qual a árvore recebeu esse nome:

Veja a semelhança entre uma moringa e a “barriguda”:

A moringa é um utensílio que serve para armazenar água. A “barriguda”, assim como a moringa, também armazena água, no interior de seu tronco.



<http://www.ceramicastefani.com.br/produtos/moringa.html>

Agora, que você já deve saber que a árvore barriguda armazena água em seu interior, responda: você acha que a “barriguda” é um ser vivo de qual dos biomas estudados: Floresta Amazônica, onde as chuvas são frequentes, ou Caatinga, onde a chuva é escassa?

Glossário:
escassa: que falta.
armazenar: guardar.

BIOMAS BRASILEIROS

Abaixo, temos uma paisagem da CAATINGA:

<http://br.olhares.com/seca-da-caatinga-piauiense-foto445591.html>



Você acha que essa árvore está viva ou morta?

Por quê?



FIQUE LIGADO!!!!

Transpiração é um processo em que o vegetal perde vapor d'água por meio de pequenas aberturas nas folhas. Se você colocar um vaso de planta dentro de um saco plástico e fechá-lo, vai perceber que o plástico vai ficar "suado" devido à transpiração do vegetal.

Agora, observe a paisagem abaixo:



<http://paulohenriquebonsai.blogspot.com/2010/05/blog-post.html>

Isso acontece depois das chuvas na caatinga.

As árvores que estavam secas e pareciam mortas, voltam a florescer.

Uma das adaptações de alguns seres vivos da caatinga é a de **PERDER AS FOLHAS**, durante o período da seca. É por meio das folhas que os vegetais transpiram, perdendo água. Estando sem as folhas, não irão transpirar e, conseqüentemente, não perderão água. Eles sabem economizar!!!

Lendo mapas

Veja a localização dos biomas brasileiros:



Mapa de biomas do Brasil. Fonte: IBGE – Ministério do Meio Ambiente, 2004

Biomas continentais brasileiros	Área aproximada (km ²)	Área /total Brasil
Bioma Amazônia	4.196.943	49,29%
Bioma Cerrado	2.036.448	23,92%
Bioma Mata Atlântica	1.110.182	13,04%
Bioma Caatinga	844.453	9,92%
Bioma Pampa	176.496	2,07%
Bioma Pantanal	150.355	1,76%
Área total do Brasil	8.514.877	

Analise o mapa e a tabela ao lado para completar corretamente as frases:

1) O bioma brasileiro que ocupa a maior extensão territorial é _____, ocupando _____ % da área do Brasil.

2) O bioma que ocupa a região central do Brasil é _____ ocupando _____ % da área do Brasil.

3) O bioma _____ ocupa cerca de 13% da área do Brasil e é o bioma em que está incluído o nosso estado do Rio de Janeiro.

4) Na região seca do Nordeste, podemos observar o bioma _____ ocupando _____ % da área do Brasil.

5) O bioma _____ fica na região sul do país e o bioma _____ é o que ocupa a menor área do Brasil.

Recapitulando...

1. Olhando o mapa abaixo, responda: a área mais escura do mapa representa que bioma brasileiro?



<http://revistaescola.abril.com.br/geografia/pratica-pedagogica/biomas-brasileiros-amazonia-544390.shtml>

2. Assinale com um X as características do bioma Caatinga:

- ☐) Vegetação fechada
- ☐) Poucas chuvas
- ☐) Vegetação ressecada
- ☐) Clima quente e úmido
- ☐) Seres vivos adaptados à falta de água
- ☐) Maior bioma brasileiro
- ☐) Clima seco

3. Identifique os seres vivos abaixo: **FA** (bioma Floresta Amazônica) ou **C** (bioma Caatinga):



<http://alunos.esfpi.pt/bemvindoaoarque/camaleao.htm>



http://www.vtitor.com.br/ferias_br.html



<http://fernandesclavira.spaces.live.com/blog/cns/1E69D580CB701B53611939.entry>



http://www.vtitor.com.br/ferias_br.html



http://www.fwallpapers.net/pt/imagem_fotos-cactus-5.html



<http://www.aultimaarcadeadoe.com/flora6.3.htm>

BIOMAS BRASILEIROS

Abaixo, temos outra paisagem brasileira:



<http://www.baixaki.com.br/papel-de-parede/4678-cerrado.htm>

Trata-se do CERRADO, o segundo maior bioma do Brasil.

O CERRADO se localiza na região central do Brasil. A região é quente, com longos períodos de seca também. O solo do cerrado é ácido e sua vegetação é rasteira com algumas árvores baixas, com troncos retorcidos.

Veja no mapa:

Lendo mapas

<http://pevs.org.br/blog/?tag=cerrado&paged=2>



<http://www.jardinaempaisagismo.com/mudas%20nativas%20barba%20timao.html>

Conheça alguns seres vivos que habitam o CERRADO:

O Ipê-amarelo é uma árvore típica do cerrado e muito comum na cidade de Brasília, capital brasileira, que faz parte do CERRADO.



<http://www.ipref.br/identificacao/labeuia.alba.asp>

O barbatimão é uma árvore de raízes longas, profundas, que vão buscar água nos rios subterrâneos que cortam o CERRADO.

O lobo-guará é um animal de hábitos noturnos, caçador que se alimenta de aves e pequenos animais, mas que gosta de frutas também.

Além desses, encontramos o tatu, o tamanduá, a ema, o veado-campeiro, entre outros.



<http://ogritodobicho.blogspot.com/2010/10/soltura-de-um-lobo-guará-muito-legal.html>

FIQUE LIGADO!!!!



BIOMAS BRASILEIROS

Povos da CAATINGA e do CERRADO: o sertanejo e o vaqueiro

O sertanejo é o homem que vive no sertão.

Mas, o que é sertão?

É a região do interior do Brasil, longe do litoral.

O sertanejo é típico da caatinga e do cerrado: ele é baixo, magro e muito valente. A pele é muito castigada pelo sol intenso.

O vaqueiro usa roupas de couro para se proteger da vegetação espinhosa da caatinga. Sua função é tocar o gado das fazendas. São homens que conhecem bem o sertão e sabem domar animais.



A música ao lado é "Asa Branca" de Luiz Gonzaga e retrata o sofrimento do sertanejo.

Por que o autor reclama da judiação de Deus?

Por que perdeu seu gado e seu alazão?

Mas ele tem uma esperança. Que esperança é essa?

*Quando "oiei" a terra ardendo
Qual fogueira de São João
Eu perguntei a Deus do céu, ai
Por que tamanha judiação?
Eu perguntei a Deus do céu, ai
Por que tamanha judiação?*

*Que braseiro, que "fornaia"
Nem um pé de "prantação"
Por falta d'água perdi meu gado
Morreu de sede meu alazão
Por falta d'água perdi meu gado
Morreu de sede meu alazão.*

*"Inté" mesmo a asa branca
Bateu asas do sertão
"Entonce" eu disse adeus Rosinha
Guarda contigo meu coração
"Entonce" eu disse adeus Rosinha
Guarda contigo meu coração.*

*Hoje longe muitas léguas,
Numa triste solidão,
Espero a chuva cair de novo
Pra mim "vortá" pro meu sertão
Espero a chuva cair de novo
Pra mim "vortá" pro meu sertão.*

*Quando o verde dos teus "zóio"
Se "espaia" na "prantação"
Eu te asseguro, não chore não, viu
Que eu "vortarei", viu, meu coração
Eu te asseguro, não chore não, viu
Que eu "vortarei", viu, meu coração.*

BIOMAS BRASILEIROS

Recapitulando...

1. Identifique as características dos biomas Floresta Amazônica, Caatinga e Cerrado:

Grande biodiversidade, clima quente e úmido.

Árvore típica Ipê-amarelo.

Bioma concentrado no Nordeste brasileiro.

Árvore típica "barriguda".

2. Pinte os quadros que contêm informações corretas sobre os biomas estudados e corrija, em seu caderno, as frases incorretas:

A caatinga apresenta uma vegetação fechada, com árvores altas e bem unidas.

Na Floresta Amazônica as folhas mortas caem no solo e fazem adubação natural.

O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro. Suas árvores apresentam raízes longas que retiram água dos rios subterrâneos.

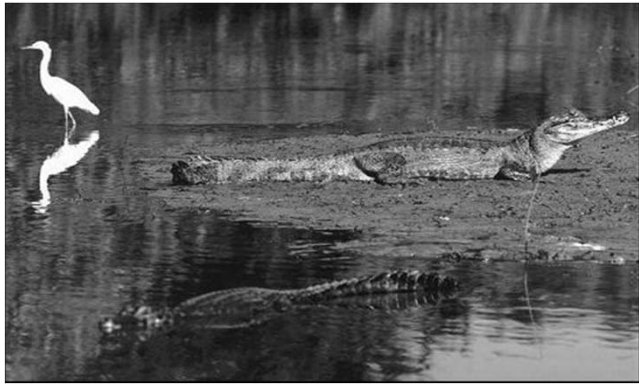
Na Floresta Amazônica as árvores perdem as folhas no período de seca para evitar a perda d'água.

O sertanejo e o vaqueiro fazem parte dos biomas caatinga e cerrado brasileiro.

BIOMAS BRASILEIROS

PANTANAL

<http://escolapalododasaber.blogspot.com/2010/04/pantanal.html>



Jacaré – é um réptil predador que se alimenta de peixes e pequenos animais.

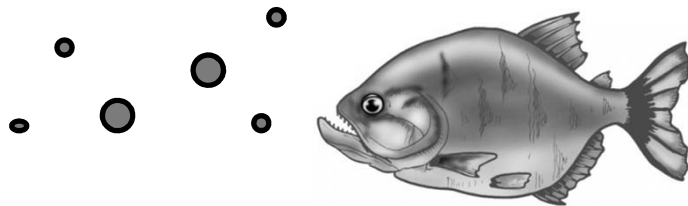
Conheça outros representantes do PANTANAL:



Agora, vamos conhecer o bioma PANTANAL. Também chamado de Pantanal Mato-grossense, ocupa terras do Brasil, Bolívia e Paraguai. É uma região de planície. Durante seis meses do ano chove muito e os rios alagam grande parte da região.

Encontramos vários tipos de peixes, jacarés e aves aquáticas, além dos arbustos, relvas e árvores.

Um peixe muito comum no Pantanal é a piranha, que já foi inspiração para filmes de terror.



Glossário:

relva: gramado, erva rala e rasteira.

http://www.curiosidadeanimal.com/6marinhos_piranha.shtml



<http://www.informaves.hpg.ig.com.br/tuiuiu.htm>

Tuiuiú ou Jaburu – é uma ave-símbolo do Pantanal. Alimenta-se de peixes, insetos e anfíbios.

A vitória-amazônica também é comum nas regiões alagadas do Pantanal.



<http://meioambiente.culturamix.com/natureza/vegetacao-do-pantanal>

http://antfaipe.org.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=571:ministerio-publico-alerta-a-populacao-sobre-catifeiros-de-animais-silvestres-&catid=16:noticias-externas&Itemid=1

BIOMAS BRASILEIROS

MATA ATLÂNTICA

<http://lecienciablog.blogspot.com/2010/04/mata-atlantica-diversidade-e.html>



A Mata Atlântica é uma floresta tropical muito semelhante à floresta amazônica.

Sua localização se estende pelo litoral brasileiro, como você pode observar no mapa. Porém, a maior parte dessa mata já foi devastada, restando, atualmente, apenas 7% da mata original. A mata perdeu lugar para as cidades.

Uma das árvores existentes nesse bioma é o pau-brasil, espécie que foi muito explorada no passado e deu nome ao nosso país. Hoje o pau-brasil é encontrado apenas no sul da Bahia. Outros representantes da flora são: jequitibá, orquídeas, palmeiras, jabuticabas, samambaias, palmitos entre outros. Representando a fauna: insetos, mamíferos como morcegos, macacos (muriqui, macaco-prego, mico-leão), roedores, furões, felinos (jaguaritica, onça-parda, gato-do-mato), canídeos (cachorro-do-mato), muitas espécies de aves (gavião, joão-de-barro), entre outros.



http://1papacaio.com.br/modules/Sala_aula/public/nmimage.php?z=.gallery/pesquisa/geografia/mata_atlantica/mapa_mata_atlantica.oif&width=435&height=336

<http://ninha.bio.br/biologia/joao-de-barro.html>



joão-de-barro

<http://oglobo.globo.com/ciencia/mat/2007/06/11/296113531.asp>

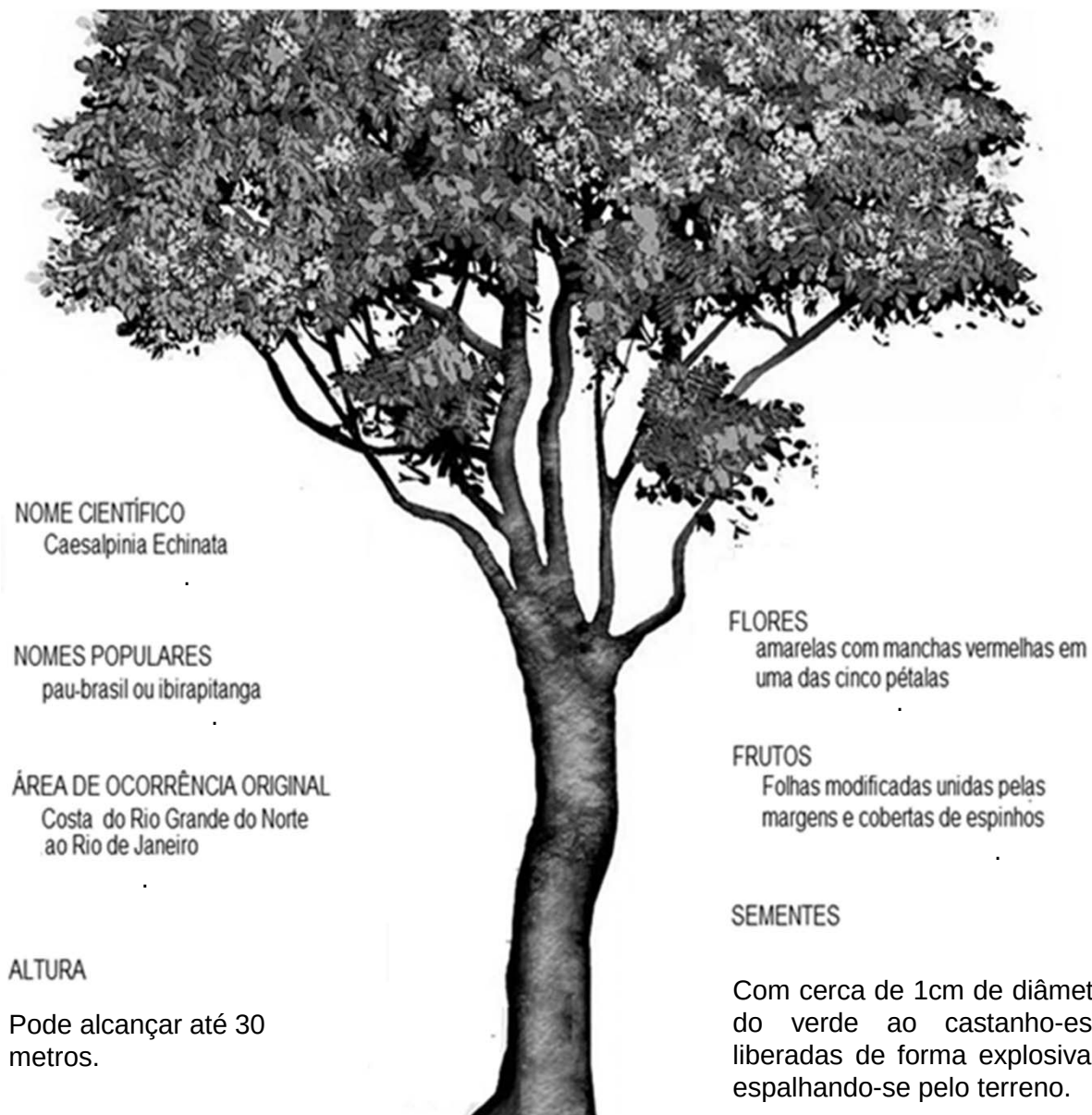


muriqui – o maior macaco das Américas



<http://br.viarural.com/servicos/turismo/florestas-nacionais/floresta-nacional-de-tapajos/default.htm>

cachorro-do-mato



NOME CIENTÍFICO
Caesalpinia Echinata

NOMES POPULARES
pau-brasil ou ibirapitanga

ÁREA DE OCORRÊNCIA ORIGINAL
Costa do Rio Grande do Norte
ao Rio de Janeiro

ALTURA

Pode alcançar até 30 metros.

FLORES
amarelas com manchas vermelhas em
uma das cinco pétalas

FRUTOS
Folhas modificadas unidas pelas
margens e cobertas de espinhos

SEMENTES

Com cerca de 1cm de diâmetro, passam
do verde ao castanho-escuro. São
liberadas de forma explosiva pelo fruto,
espalhando-se pelo terreno.

PAU BRASIL

Adaptado do livro: Pau-brasil, da semente à madeira.

A exploração ao longo dos séculos

1500

Pedro Álvares Cabral chega ao Brasil e envia embarcação para Portugal com carta de Pero Vaz de Caminha e amostras de produtos, como o pau-brasil

1501

Fernão de Loronha (Fernando de Noronha) assina contrato de exploração do pau-brasil com a Coroa Portuguesa, para ser usado como corante; quatro navios percorrem a costa entre 1502 e 1503

1503

Gonçalo Coelho realiza uma segunda expedição de exploração e funda a primeira feitoria, depósito de entrega e preparação para o embarque

1506

O papa Alexandre VI homologa o Tratado de Tordesilhas; assim, Portugal tem o controle da costa brasileira e, como consequência, da exploração do pau-brasil

1516

Primeira expedição de vigilância da costa tenta expulsar traficantes de pau-brasil, especialmente franceses

1530

O pau-brasil representa 90% dos produtos brasileiros exportados, usado como corante de roupas, mas apenas 5% da receita total do tesouro português

1534

O sistema de capitânicas hereditárias muda a política portuguesa de ocupação do Brasil, de exclusivamente extrativista para agrícola colonizadora

1605

Regimento proíbe o uso do fogo na exploração da madeira e determina pena de morte para a exploração ilegal; o rei Filipe II suspende temporariamente o comércio para eliminar falhas no sistema de fiscalização

1624

Holandeses que cobiçavam o pau-brasil e o açúcar invadem a Bahia e são expulsos em 1625; em 1630, ocupam Pernambuco

1625

Os jesuítas passam a ter o monopólio para recolher, transportar e guardar o pau-brasil até o embarque para a Europa

1831

Uma lei imperial reforça que o pau-brasil continue a auxiliar no pagamento da dívida externa; a atividade está retraída e pensa-se que a espécie está extinta em algumas regiões

1875

A produção de corante sintético para tecidos provoca o abandono quase total do pau-brasil como matéria-prima para a indústria têxtil. Ele passa a ser usado na produção de arcos

2000

Iniciam estudos de proteínas encontradas nas sementes do pau-brasil, que seguem algumas iniciativas esparsas



PAU-BRASIL

Espaço criação

O Pau-brasil conta a nossa história!

Crie uma LINHA DO TEMPO e escreva a história de uma árvore de Pau-brasil que fala do nosso país!



Recapitulando...

1. Escolha as palavras adequadas, no banco de palavras abaixo, e complete as frases sobre os biomas brasileiros:

O bioma _____ alaga durante a maior parte do ano. As chuvas inundam os _____ que transbordam.

O bioma _____ aparece no _____ brasileiro e é a segunda maior floresta tropical do mundo, apresentando grande biodiversidade.

A árvore _____, que deu nome ao nosso país, é um representante da Mata Atlântica. Atualmente é encontrada no sul da _____.

O macaco _____ e o felino _____ são alguns dos animais que representam a fauna da Mata Atlântica.

O peixe _____ e a ave _____ são representantes do Pantanal.

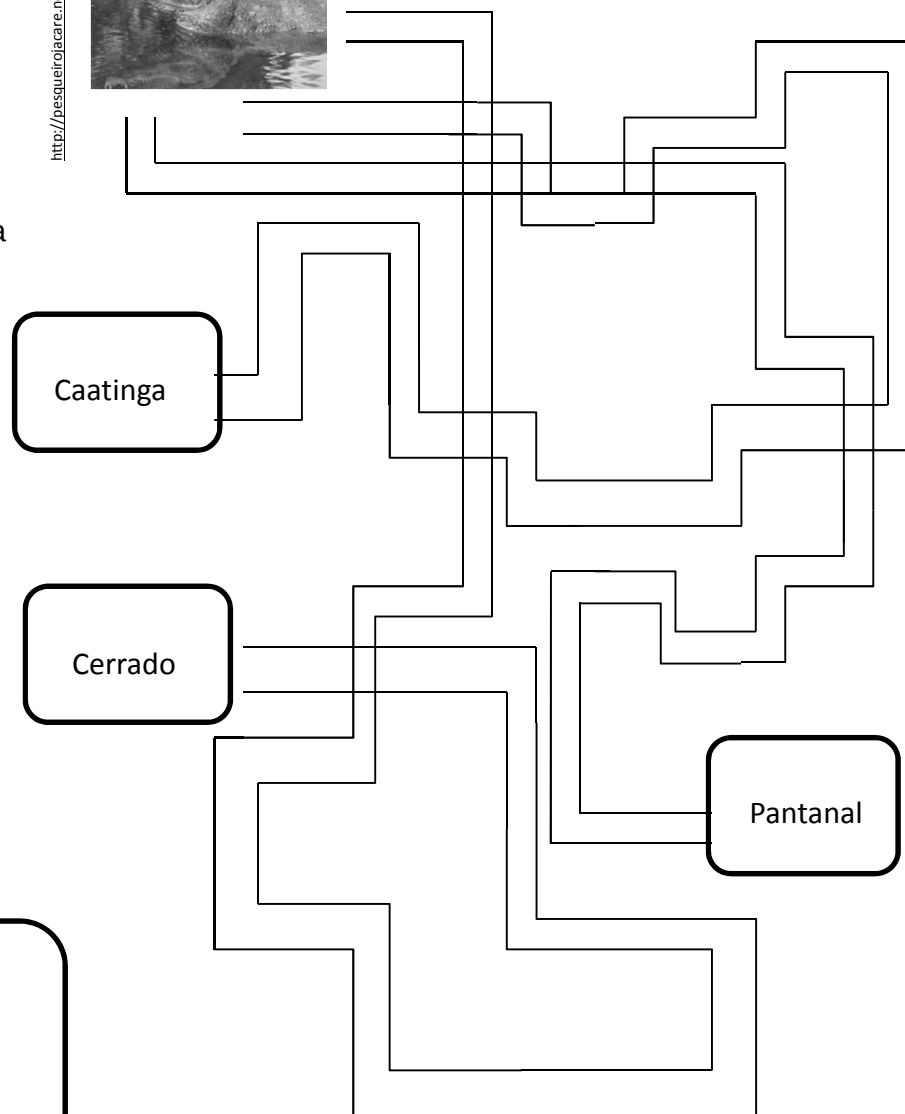
A _____ é um vegetal encontrado tanto no Pantanal como na _____.

PAU-BRASIL PANTANAL PIRANHA TUIUIÚ
LITORAL FLORESTA AMAZÔNICA GATO-DO-MATO
MATA ATLÂNTICA BAHIA MURIQUI RIOS
VITÓRIA-AMAZÔNICA

2) Leve o animal para seu habitat:



<http://pesqueirolacare.no.comunidades.net/index.php>



BIOMAS BRASILEIROS

PAMPAS

Apresenta uma vegetação de campos verdes, gramíneas. Localizado no sul do país é também chamado de campos sulinos. O clima é mais ameno e as chuvas regulares.

Pampa é uma palavra indígena que significa “região plana”. A vegetação é de pequeno porte e o solo é fértil. A fauna é representada por aves, como o marreco, a garça, mamíferos como o veado, lebre, lontra, gambá e capivara.

É na região desse bioma que são desenvolvidas atividades econômicas importantes. O gaúcho realiza o cultivo do arroz, milho, trigo e soja, além da criação de gado bovino e ovino.

<http://www.vivaterre.org.br/campos.htm>



<http://mochileiro.tur.br/biomapampa.htm>

http://portugal.veraki.pt/distritos/distrito_s00n20ddist=17&op=CE



Gado ovino – criação de ovelhas. Utilização da lã, da carne, do leite e do couro para comercialização.

Gado bovino – criação de bois. Utilização da carne, leite e do couro.



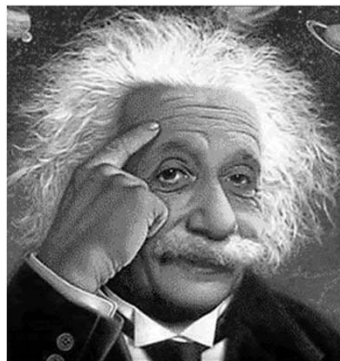
<http://www.agropecuariajcarreira.com/>



<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/Abertura.html>

Cultura do arroz – um alimento muito consumido por nós brasileiros.

Visite a EDUCOPÉDIA!
Aula: Biomas e Unidades de Conservação.



Recapitulando...

Resolva os enigmas, substituindo os símbolos por letras:

DESAFIO!!!

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	%	@	#	&	+	<	>	\$
A	E	I	O	U	C	P	M	J	R	S	L	T	N	H	X	D	G

3 604 890%2@ 619#1&51 0 70#0 0#@0ú

3 612<1 6290&+0 1 5374& &3 60�&0@

3 51990>3 1 0 500#2&\$0 #17 3 5@270 %153

Para refletir...

BIOMAS BRASILEIROS

DESTRUIÇÃO DOS BIOMAS

O PANTANAL tem sofrido com o processo de ASSOREAMENTO provocado pelo ser humano. Vamos aprender o que é isso?

É o aterramento dos leitos de rios com o objetivo de praticar o plantio e a mineração.



O que acontece com os peixes que vivem nesses rios que estão sofrendo assoreamento?

E com as aves e os jacarés que se alimentam desses peixes?

Além do assoreamento dos rios, o Pantanal sofre com outros problemas causados pela ação humana. Observe essa imagem:



Descreva o que você observa.

Você saberia explicar a mensagem que essa imagem quer passar para as pessoas?

Isso afeta o bioma Pantanal? Por quê?

BIOMAS BRASILEIROS

Observe essa imagem:

<http://www.upira.com.br/butecodomax/?p=9311>



O que você vê nessa imagem?

Agora veja essa outra imagem:



<http://www.big10.com.br/noticias/imagem-mostra-balao-sobrevoando-o-suburbio-do-rio/>

Você faz alguma relação entre as duas imagens?

Explique.

A Mata Atlântica e a Floresta Amazônica sofrem com as queimadas, seja por balões ou queimadas provocadas pelo homem, para limpar o terreno, dando lugar à plantações e pastos.

As queimadas, além de destruírem os ecossistemas, contribuem para o AQUECIMENTO GLOBAL, que afeta todo o planeta.

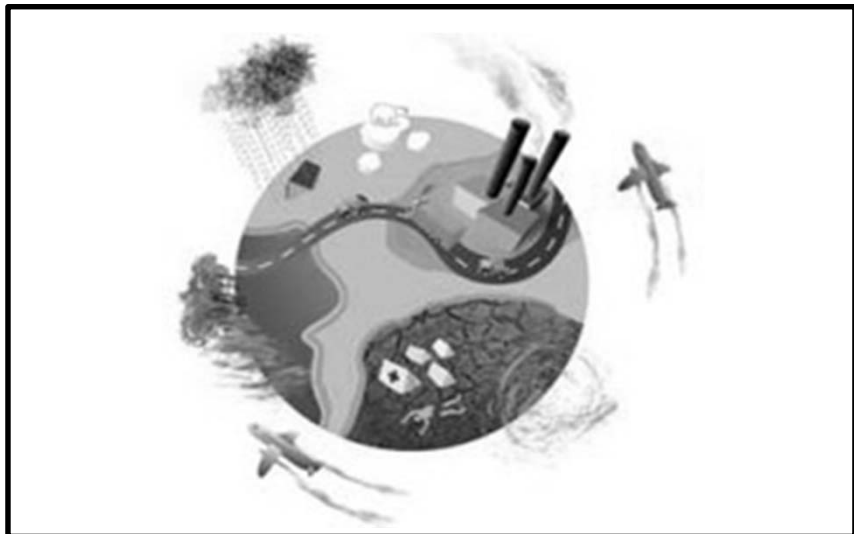
As florestas também sofrem desmatamento, para retirada da madeira e para construção de rodovias.

Que mensagem a figura abaixo transmite a você?



<http://viverdeperto.blogspot.com/2010/03/energia-quimica-sexo-desmatamento.html>

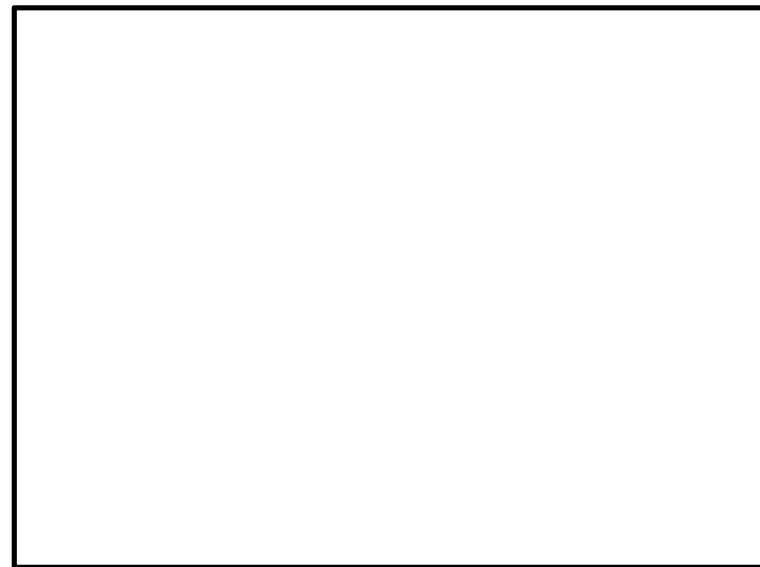
http://revista-escolar.blogspot.com/2007/12/01_archive.html



Redija um texto sobre a figura acima. Diga o que você está vendo e quais são os seus sentimentos em relação a ela.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper appears to be a standard notebook page or a sheet of stationery.

Espaço criação



Agora, vamos fazer uma atividade diferente. Leia a historinha e depois faça um desenho para ilustrá-la. Procure, no dicionário, as palavras cujo significado não sabe.

Um passeio pela Mata Atlântica

Fui visitar a Floresta da Tijuca e encontrei vários turistas, fotografando as belas paisagens. Nenhum deles estava desrespeitando o ambiente: o lixo era jogado em latas que estavam espalhadas pelas trilhas. Os animais passeavam entre nós e não fazíamos mal e nem os alimentávamos. As águas eram límpidas e a mata bem preservada. Não observamos nenhum balão no céu e o barulho: só do canto dos pássaros.

Recapitulando...

CAÇA PALAVRAS – BIOMAS BRASILEIROS

Árvore típica da caatinga: _____.

Bioma brasileiro que ocupa maior área territorial: _____.

Região do Brasil em que predomina a caatinga: _____.

Tribo indígena da região Amazônica: _____.

Nome que se dá ao povo que habita a região da caatinga: _____.

Bioma que está localizado ao sul do Brasil: _____.

Bioma que se estende pelo litoral brasileiro: _____.

Clima característico da caatinga: _____.

Bioma caracterizado por solo ácido e árvores retorcidas: _____.

Bioma brasileiro que ocupa a menor área territorial: _____.

Habitantes da Floresta Amazônica, além dos indígenas: _____.

Durante a seca da caatinga os vegetais perdem as: _____.

É um animal da caatinga que muda de cor ao ser ameaçado: _____.

Capital do Brasil situada no cerrado: _____.

Vegetação predominante no bioma Pampa: _____.

BARRIGUDA MATA ATLÂNTICA CERRADO FOLHAS

FLORESTA AMAZÔNICA SECO NORDESTE CAPIM

PANTANAL ~~ARARA~~ SERINGUEIROS BRASÍLIA

CAMALEÃO PAMPAS SERTANEJO

V	E	T	Y	H	N	O	P	C	A	P	I	M	A	S	S	E	M	P	O
W	A	R	A	R	A	S	D	E	R	A	B	Y	J	U	I	L	C	N	U
X	E	R	V	U	I	P	O	Ç	Ã	N	V	F	N	C	D	R	A	B	M
C	R	E	N	T	K	O	B	A	S	T	U	I	O	V	F	A	M	I	A
D	S	E	R	W	Q	U	A	N	B	A	R	E	R	M	K	L	A	O	T
D	W	S	R	F	T	Y	R	B	G	N	V	R	D	C	D	Y	L	U	A
P	V	F	S	R	T	Y	R	D	S	A	M	S	E	C	O	L	E	P	A
A	F	C	E	S	S	X	I	L	Ç	L	V	Ã	S	E	R	R	Ã	K	T
M	E	S	R	I	J	L	G	C	V	D	Z	A	T	I	K	L	O	J	L
P	A	S	I	N	H	Y	U	Q	U	E	V	X	E	Ç	Õ	E	X	Z	Â
A	F	T	N	U	J	I	D	C	D	D	R	A	N	H	J	L	M	O	N
S	C	A	G	S	B	R	A	S	Í	L	I	A	V	C	E	T	R	E	T
Z	I	J	U	C	R	F	W	S	A	Q	U	I	N	G	E	D	C	Y	I
X	W	R	E	S	U	S	V	R	G	S	E	R	T	A	N	E	J	O	C
X	S	R	I	B	R	Y	U	J	K	O	P	L	Ç	Ã	E	W	Q	X	A
C	R	E	R	V	T	R	B	Y	U	J	S	D	X	Z	Y	H	P	O	L
C	F	L	O	R	E	S	T	A	A	M	A	Z	Ô	N	I	C	A	C	X
S	E	M	S	I	K	L	P	O	Ç	A	E	D	R	E	T	Y	M	N	C
X	E	R	D	F	T	U	I	C	E	R	R	A	D	O	C	V	T	U	O
C	F	O	L	H	A	S	C	R	E	H	U	O	P	L	M	U	N	E	S

BIOMAS BRASILEIROS

Diante de tantas ações humanas, que degradam os biomas e contribuem para a diminuição da biodiversidade, o que você acha que podemos fazer?

E as autoridades, que governam nosso país, criam e fiscalizam as leis, o que elas podem fazer?

Você acha importante que busquemos preservar os ambientes que não sofreram devastação?

Você conhece algum parque, no seu município, em que você possa ter mais contato com a natureza?

Você gostaria de que, em seu município, fossem criados parques para a preservação da biodiversidade?

Que atividade está sendo realizada na imagem abaixo?



Como essa atividade nos afeta?

PENSANDO NA
NECESSIDADE DE
PRESERVAR E PESQUISAR
AS NOSSAS RIQUEZAS
NATURAIS, FORAM CRIADAS
AS **UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO**, QUE VAMOS
CONHECER A SEGUIR.



<http://emeblizamara.blogspot.com/>

BIOMAS BRASILEIROS

Para refletir...

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

São áreas em que ocorre conservação da biodiversidade. Nessas unidades, é proibida a exploração dos recursos naturais. Conheça algumas delas.

Estações Ecológicas

São áreas onde não é permitida a visita do público. São locais em que os cientistas pesquisam o ambiente a fim de preservá-lo. No Rio de Janeiro, encontramos uma Estação Ecológica em Piraí (imagem abaixo).



<http://www.viaje.com.br/galeria-de-imagens/rio-de-janeiro/barra-do-pirai/>

Reservas Biológicas

São áreas de proteção ambiental em que toda a fauna e flora são protegidas. A visitação só é permitida com autorização do ICMBio para pesquisas científicas ou projetos educacionais.

Conheça as siglas!
ICMBio – Instituto Chico Mendes de
Conservação da Biodiversidade.



<http://saulo-srs.blogspot.com/2010/06/brincando-de-cientista.html>

Parques Nacionais

O Brasil possui mais de 60 Parques Nacionais, com a finalidade de preservar a fauna, a flora e as belezas naturais. Os PARQUES são utilizados para pesquisa, projetos educacionais, recreação e turismo. No estado do Rio de Janeiro, temos o Parque Nacional da Tijuca, o Parque Nacional de Itatiaia e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos.



Parque Nacional da
Tijuca

<http://turismo.culturamix.com/ecoturismo/parques-nacionais/parque-nacional-da-tijuca>



Parque Nacional de
Itatiaia

<http://www.itatiaia.srv.br/?Item=MTYb25r0&Ind=Ecoturismo&choir>
a_da_pocanoal



http://brasilazul.blogspot.com/2007_09_01_archive.html

Parque Nacional da Serra dos
Órgãos

BIOMAS BRASILEIROS

As unidades de conservação apresentadas na página anterior, pertencem a que BIOMA brasileiro?

<http://soberanayernania.blogspot.com/2010/06/lugares-misticos-serra-do-mar-morada-do.html>



Mata Atlântica
(x)

<http://dropsdeturismo.blogspot.com/2010/03/pantanal-discute-matriz-para-hoteis.html>



Pantanal
()

<http://www.plantasony.com.br/vegetacao-e-solos/vegetacao-do-cerrado.html>

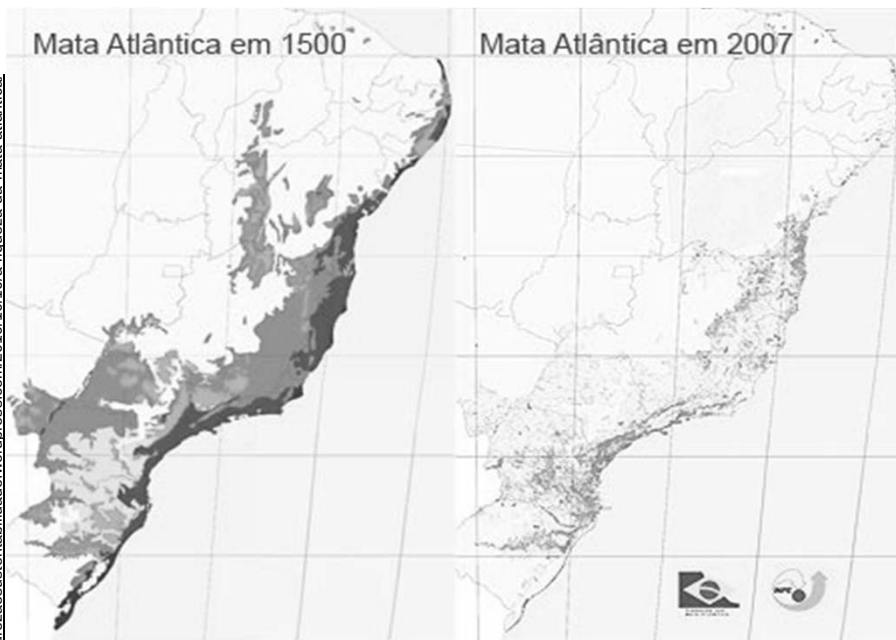


Cerrado
()



Caatinga
()

<http://naturezaesustentabilidade.wordpress.com/2010/10/10/a-riqueza-da-mata-atlantica/>



Analisando o mapa ao lado podemos perceber como a Mata Atlântica vem sendo destruída ao longo dos anos.

Essa floresta tropical vem sendo devastada pelo homem. Atualmente só restam 7% da mata original . Você sabe por que motivos o homem desmata e destrói florestas, como a Mata Atlântica?

Pensando nessa realidade do Brasil, diga qual é a importância da criação das unidades de conservação?

<http://correiobrasil.com.br/caatinga-esta-sendo-destruida-mais-rapido-do-que-a-amazonia-diz-rnmc/143188/>

BIOMAS BRASILEIROS

Recapitulando...



1. Assinale as ações humanas que têm destruído os biomas brasileiros:

- | | |
|---|---|
| ☐ Assoreamento do leito dos rios | ☐ Caça predatória aos animais |
| ☐ Atividades de pesca indígena | ☐ Criação de unidades de conservação da biodiversidade |
| ☐ Derrubada de árvores na Floresta Amazônica | ☐ Tráfico de animais silvestres |

2. Associe corretamente as duas colunas:

- | | |
|-----------------------|--|
| a) Floresta Amazônica | ☐ Floresta tropical que se estende pelo litoral brasileiro, sendo caracterizada pela grande biodiversidade. |
| b) Cerrado | ☐ Bioma concentrado na região nordeste, apresentando vegetação mais rala e seres vivos adaptados à escassez de água. |
| c) Pantanal | ☐ Floresta Tropical, localizada na região norte do Brasil, apresentando clima quente e úmido com grande biodiversidade. |
| d) Caatinga | ☐ Bioma localizado na região central do Brasil, de clima quente e seco, apresentando árvores baixas com troncos retorcidos. |
| e) Pampas | ☐ Bioma localizado na região sul do Brasil onde predominam os campos verdes. |
| f) Mata Atlântica | ☐ Bioma alagado, em grande parte do ano, com grande diversidade de seres vivos aquáticos. |

3. Em que bioma se encontra o Parque Nacional da Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro?

Espaço criação

Pesquise em revistas, jornais e na internet sobre a fauna e a flora dos biomas estudados. Faça um pequeno resumo com as características de cada bioma, escolhendo alguns seres vivos para representá-lo. Cole figuras ou desenhe.

Alguns sites poderão ajudá-lo:

<http://planetasustentavel.abril.com.br/especiais/amazonia/>

http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/conteudo_418165.shtml

http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/conteudo_393576.shtml

http://www.suapesquisa.com/geografia/biomas_brasileiros.htm

<http://www.brasil.gov.br/sobre/geografia/biomas-e-vegetacao/biomas-brasileiros>

Use esse espaço para anotar os resultados significativos de sua pesquisa. Procure fazer uma síntese!

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



http://www.imagensdahora.com.br/clipart/cliparts_path/4081/pipoca_01/

Que tal assistirmos a alguns vídeos sobre o que estudamos?

Visite o site abaixo e aproveite!

<http://planetasustentavel.abril.com.br/planetinha/videos/>

Depois, escolha um dos vídeos – ilustrados nas figuras ao lado – que você achou mais interessante e faça, aqui, um resumo da estória.

[illegible]

Aventuras na Mata Atlântica



As veredas do CERRADO



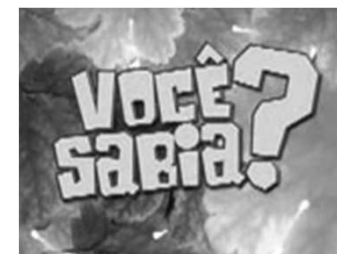
Os bichos do CERRADO



Os Parques Nacionais do CERRADO



Os mascotes da Mata Atlântica



Os homens mestiços do CERRADO

RECORTE AS FORMAS GEOMÉTRICAS E DEPOIS MONTE O QUEBRA-CABEÇA.
QUAL É O BIOMA DA PAISAGEM?



<http://www.pantanalulmatodossense.com.br/animal.php?cod=1>

Monte e cole aqui o quebra-cabeça.

A ENERGIA SOLAR E A BIODIVERSIDADE

Como você viu, nosso país apresenta uma grande biodiversidade nos seus biomas. Observe, ao lado, a figura 3 e responda:

- I) Tudo o que encontramos na Floresta Amazônica é igual ao que encontramos na CAATINGA?

II) Apresente, então, algumas das características mais marcantes desses ambientes:

A) Floresta Amazônica:

B) Caatinga:

www.vivatterra.org.br/biomas_1_site.jpg



Figura 3 – Localização geográfica dos biomas brasileiros.

A ENERGIA SOLAR E A BIODIVERSIDADE

E no nosso planeta? Será que essa diferença entre os ambientes também existe? Observe a figura 4 e responda:

Figura 4 - Paisagens naturais do nosso planeta



www.static.hsw.com.br/gif/biomas-desert.jpg

A- DESERTO



www.alaska-in-pictures.com

B- REGIÃO POLAR



www.1.bp.blogspot.com/taiga.jpeg

C- FLORESTA TEMPERADA



www.lh3.ggpht.com/floresta-amazonica.jpg

D- FLORESTA TROPICAL

I) Para você, existe alguma diferença entre essas paisagens? Quais são?

II) Os fatores ambientais interferem nessas diferenças? Quais são eles?

III) E a biodiversidade, o que é então?

IV) O que promove essa biodiversidade na Terra?

Os ecossistemas são regiões em que inúmeros seres vivos convivem ao mesmo tempo. Todos juntos formam a biodiversidade. Mas, para que toda essa interação ocorra é preciso de energia, porque sem energia não há vida.

De onde, então, você acha que vem a fonte de energia para a vida na Terra?



A biodiversidade do nosso planeta é tão maior, quanto maior a quantidade de luz, água e calor nos ambientes. Por isso, nas regiões tropicais existe mais biodiversidade do que nas regiões temperadas, desérticas e polares.

www.4.bp.blogspot.com/biodiversidade.gif



A ENERGIA SOLAR E OS SERES VIVOS

Com base no que você respondeu anteriormente, foi possível compreender que o Sol é o centro gerador de calor e luz para o nosso planeta e que todos os seres vivos precisam de energia para viver.

Nós também somos seres vivos e por isso precisamos de energia. Você, sabe de onde vem essa energia necessária para nos mantermos vivos?

A partir desta reflexão, observe a figura 5 e com a ajuda do seu Professor/a, tente responder às questões abaixo:

1) Qual a fonte de energia que nós utilizamos para sobreviver?

2) O que o Sol tem a ver com a minha sobrevivência?

www.novaconsciencia.multiply.com/photos/hi-res/1M/1799



Figura 5 - Charge representativa que mostra o Sol como fonte de energia para a Terra.

A ENERGIA SOLAR E OS SERES VIVOS

Observe a figura 6 e responda o que você consegue perceber nela?

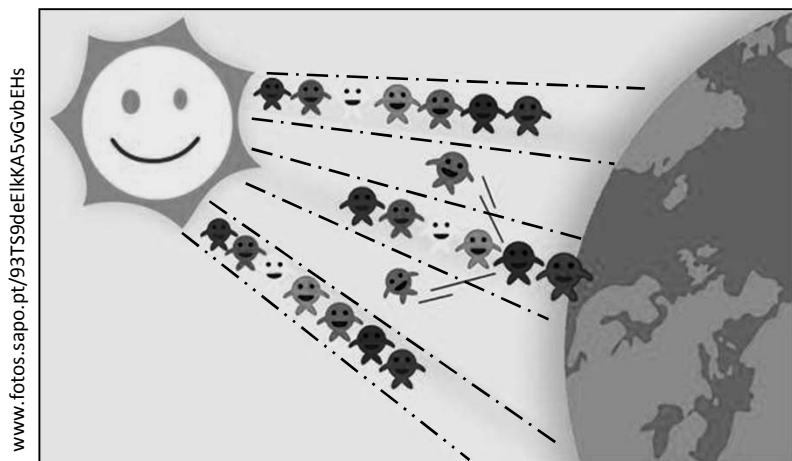


Figura 6 - Charge do Sol aquecendo e iluminando a Terra.

Pela figura, você concluiu que o Sol aquece e ilumina o nosso planeta. Ele é, portanto, a nossa fonte natural de luz e calor. Mas os seres vivos, será que todos aproveitam, da mesma maneira, a energia vinda do Sol?

Agora, observe a figura 7 e vamos tentar entender melhor esta questão.



www.thumbs.dreamstime.com/1265000198FC97pe.jpg

www.troll-urbano.weblog.com.pt

Figura 7 - Aproveitamento da luz solar pelos seres vivos. Em A, charge de uma jovem bronzendo-se ao Sol. Em B, vegetal iluminado pelos raios solares.

O aproveitamento da energia solar realizado pela jovem é igual ao da planta? Por quê?

Como vimos, o Sol é a fonte de energia natural da Terra. Por isso, ao pegarmos sol obteremos energia para sobreviver?

E os vegetais? Conseguem obter energia do Sol para a sua sobrevivência? Você sabe como?

A maneira como os diferentes seres vivos aproveitam a energia solar, para a sua sobrevivência, será o assunto que iremos estudar a seguir. Concentração e bom estudo!

A ENERGIA SOLAR E OS SERES VIVOS

A vida na Terra é movida pela energia solar e para entendermos de forma simples como tudo isso acontece, podemos dizer que o Sol fornece calor e luz para a sobrevivência dos seres vivos na natureza.

A luz solar é captada por todos os seres clorofilados, em especial as algas e as plantas, que a utilizam num processo chamado fotossíntese.

Na fotossíntese, os seres clorofilados transformam a energia luminosa do Sol em alimento para a sua sobrevivência.

A energia absorvida fica armazenada na matéria orgânica das plantas que, ao servir de alimento para outros seres vivos, abastece de energia todos os ecossistemas terrestres.



A clorofila é um grupo de pigmentos verdes que está presente nas células de todos os vegetais, mesmo naqueles em que a cor verde não é predominante. Por isso, os vegetais são chamados de **seres clorofilados**.

A clorofila, por meio da fotossíntese, transforma a energia da luz solar em energia química, que é o alimento das plantas. Assim, os vegetais, que são seres clorofilados, são também chamados de **seres fotossintéticos** ou **fotossintetizantes**.

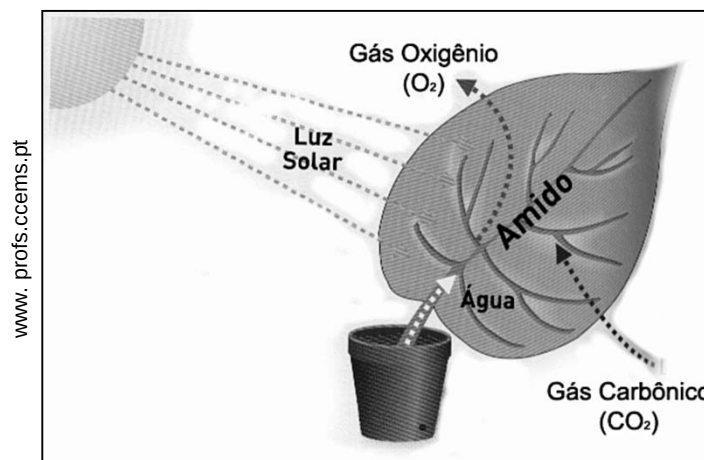


Figura 08 - Produção de alimento pelos seres autotróficos, a partir da fotossíntese. A água e o CO₂ absorvidos são transformados em O₂ e amido (açúcar glicose), na presença da luz solar.

A ENERGIA SOLAR E OS SERES VIVOS

E as plantas aquáticas? Você se lembrou de algumas? Quais você conhece?

E as plantas não-verdes? Será que você é capaz de citar algumas? Quais? Elas também tem clorofila e fazem fotossíntese!

Você aprendeu que os seres clorofilados obtêm energia a partir da fotossíntese, mas e os seres não clorofilados? Como eles obtêm energia para viver? Observe o esquema 1, ele irá lhe ajudar na sua resposta.

Agora que você aprendeu o que são seres clorofilados, cite, abaixo, alguns dos que você conhece.

Transferência da Energia Solar Através dos Seres Vivos

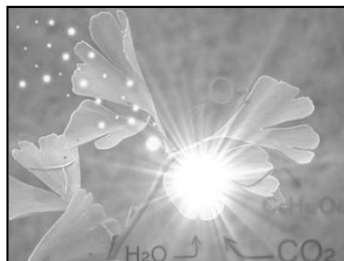
Sol
Fonte de Energia



www.isabelvasconcellos.com.br/Sol.jpg

Transferência de energia através da irradiação de luz e calor.

Seres Vivos
Clorofilados



www.cienciabr.com.br/wp-content/uploads/2010/04/Fotoss%C3%ADntese.jpg

Transformação da energia solar em matéria orgânica a partir da fotossíntese.

Transferência de energia através das moléculas orgânicas formadoras da matéria viva.

Seres Vivos
Não-Clorofilados



www.360graus.terra.com.br/ecologia/images/h_h/h_h_peixeboi_01.jpg

Transformação da energia contida na matéria orgânica a partir da digestão.

Esquema 1 - Os seres clorofilados transformam a energia solar em matéria orgânica, que é aproveitada pelos seres não-clorofilados a partir da digestão dos alimentos.

A ENERGIA SOLAR E OS SERES VIVOS

Olhando para o esquema 1, você percebeu que a energia solar na natureza segue um caminho? Que caminho é esse?

O fluxo ou caminho da energia solar na natureza está relacionado com a maneira pela qual os seres vivos se alimentam para sobreviver. Você imagina quais são essas maneiras? Então, responda!

Conforme a maneira como obtém seu alimento, os seres vivos são classificados em dois grupos: os **autotróficos**, que produzem seu alimento a partir da fotossíntese; e os **heterotróficos** (figura 9), que obtêm energia a partir da sua alimentação, quando comem os autotróficos.

Lembrando:

CO_2 → gás carbônico

O_2 → oxigênio



www.cocemsuacasa.com.br/ebook/content/pictures/2002-21-143-09-i003.gif

Figura 9 - Produção de energia nos seres heterotróficos, a partir da alimentação. Em **A**, os indivíduos obtêm energia ao comer os seres clorofilados. Em **B**, os indivíduos obtêm energia quando comem outros seres vivos além dos clorofilados.

Para refletir...

Energia solar e o meio ambiente

O sol é fonte de energia renovável. O seu aproveitamento, tanto na forma de calor, quanto de luz, é uma das alternativas energéticas mais promissoras para os desafios a serem enfrentados no atual milênio.

A energia solar é abundante e permanente, e não prejudica o ecossistema. Tem muitas vantagens sobre outras formas de obtenção de energia, porque: não polui, não influi no efeito estufa, não precisa de turbinas ou geradores para transformar-se em energia elétrica e sua utilização evita a inundação de terras férteis para a construção de novas usinas hidrelétricas.

É a solução ideal para áreas afastadas e ainda não eletrificadas, especialmente num país como o Brasil que tem bons índices de insolação em todo o território. No entanto, o uso da energia solar tem como desvantagem a exigência de altos investimentos para o seu aproveitamento.

O Sol é a matéria-prima para quase todas as fontes de energia utilizadas pelo homem. Ele irradia todos os dias para a Terra uma grande quantidade de energia, incomparável a qualquer outro sistema energético. Por ano, a energia irradiada pelo Sol equivale a 10.000 vezes a energia consumida por toda a população mundial neste mesmo período.

Como o Sol emite energia em todas as direções, um pouco desta energia é perdida até chegar à Terra, mas mesmo assim, grande quantidade dessa energia chega ao nosso planeta para ser aproveitada pelos seres vivos.

Uma parte do milionésimo de energia solar, que nosso país recebe no ano, poderia nos dar 1 suprimento de energia equivalente à: metade de todo o petróleo nacional, 2 vezes a energia obtida com o carvão mineral e 4 vezes a energia gerada no mesmo período por uma usina hidrelétrica.

Adaptado pelo autor de www.ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/energia_solar/energia_solar_e_o_meio_ambiente.html

Glossário:

insolação: grande luminosidade de luz solar

Espaço criação

Após refletir sobre o texto **Energia solar e o meio ambiente**, aproveite para divulgar para outras pessoas os novos conhecimentos que você adquiriu. Para isso, forme um grupo com mais 3 alunos de sua classe e recorte de jornais e revistas, gravuras e fotografias das diversas formas de utilização da energia solar como fonte de energia alternativa.

Depois, monte, em cartolina, ou em papel 40 quilos, um cartaz para ser afixado no mural de sua sala de aula ou do corredor de sua escola. Atenção!!! Não deixe de informar que a energia solar é uma fonte de energia renovável e que não polui o meio ambiente. O auxílio de seu/sua Professor/a será fundamental.

Caso queira, os *sites* listados abaixo poderão ajudá-lo nesta tarefa.

Bom trabalho!

Espaço pesquisa

Pesquise sobre energia solar e meio ambiente nos sites:

<http://www.meuplanetaminhacasa.com.br>

<http://ambientes.ambientebrasil.com.br>

http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/energia_solar/energia_solar_fototermica.html

http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/energia_solar/energia_solar_-_perspectivas_futuras.html



www.thumbs.dreamstime.com/thumblarge_258/1208140474Y8y46i.jpg



Recapitulando...

1) Conjunto formado pelos fatores abióticos de uma determinada região e por todas as comunidades biológicas que nela vivem e interagem.

2) Diz-se ser a mãe da Terra.

3) Forma de obtenção de alimento a partir da luz solar.

4) Tipo de matéria formadora de todos os seres vivos.

5) Substância química e mais abundante nos seres vivos.

6) Seres vivos que produzem o seu próprio alimento.

7) Tudo que ingerimos para saciar a nossa fome.

8) Açúcar formado na fotossíntese.

9) Seres vivos que não produzem o seu próprio alimento.

10) Pigmento verde presente em todas as plantas.

11) Grupo dos seres clorofilados.

12) Uma das formas de manifestação da energia solar.

Glossário:

energia solar – principal fonte de energia para os seres vivos

1)

E									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2)

N							
---	--	--	--	--	--	--	--

3)

4)

	R					
--	---	--	--	--	--	--

5)

	G		
--	---	--	--

[illegible]

7)

A							
---	--	--	--	--	--	--	--

7

8)

					S	
--	--	--	--	--	---	--

9)

						0							
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

10)

							L	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

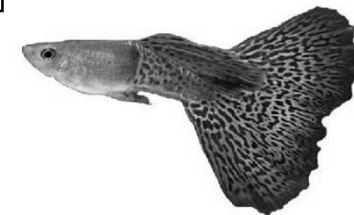
11)

					A	
--	--	--	--	--	---	--

12)

--	--	--	--

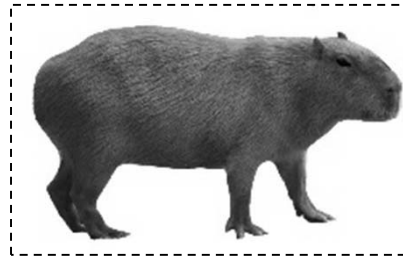
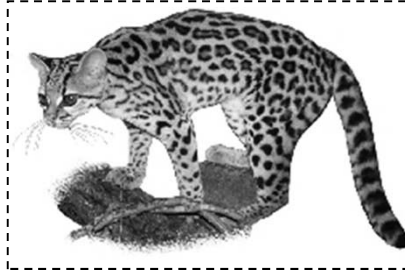
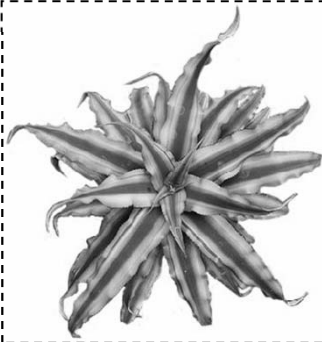
 R



www.vivaterra.org.br

NÍVEIS TRÓFICOS

Você estudou até aqui que os seres vivos aproveitam a energia solar de duas formas diferentes. Observe, com atenção, as figuras abaixo, recorte-as e cole na próxima página, separando-as em dois grupos, conforme indicado nos quadros.



NÍVEIS TRÓFICOS



Grupo 1 - Organismos que produzem alimento
a partir da luz solar

AUTOTRÓFICOS

Grupo 2 - Organismos que se alimentam
a partir de outros seres vivos

HETEROTRÓFICOS

Coordenadoria
de Educação

CIÊNCIAS 6º ANO
2º BIMESTRE / 2011

NÍVEIS TRÓFICOS

Como você percebeu na atividade da página anterior, alguns organismos são capazes de produzir o seu próprio alimento, enquanto outros precisam se alimentar de outros seres vivos.

Dentro de um ecossistema, as diferentes maneiras como os seres vivos interagem entre si são chamadas de **relações ecológicas**. Quando essas relações se expressam pela forma como eles se alimentam, são chamadas de **relações tróficas** (figura 10).

Nas **relações tróficas**, a quantidade de energia transferida, pela alimentação, de um ser vivo para outro, diminui. Com isso, existem seres vivos que recebem mais energia que outros. Essa diferença no total de energia transferida entre os organismos na natureza é chamada de **nível trófico**. Portanto, **nível trófico** é a posição do ser vivo em relação ao total de energia que ele recebe quando se alimenta de outro ser vivo (figura 11).

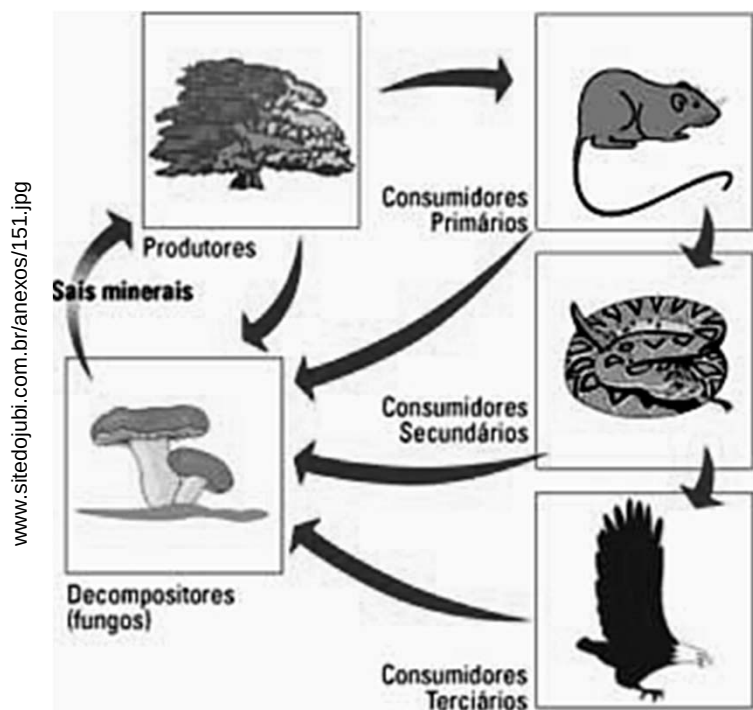


Figura 10 – Relações Tróficas em um ecossistema e seus representantes. As setas indicam o fluxo de energia entre os níveis.

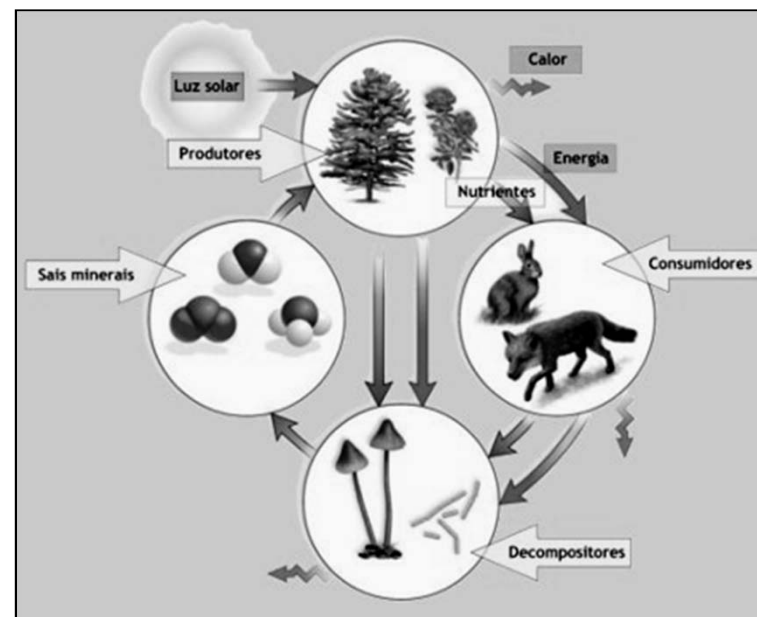


Figura 11 - Níveis tróficos de um ecossistema e seus representantes.

NÍVEIS TRÓFICOS

Como mostra a figura 12, os níveis tróficos acontecem por meio da relação em que um ser vivo se constitui em alimento de outro ser vivo. Mas todos os seres vivos precisam se alimentar de outro para sobreviver? Quem são esses seres vivos? Como eles fazem para se alimentar?

Observe a figura 12, nela é mostrado como um vegetal faz para obter seu alimento. Ele não precisa de outro ser vivo para se alimentar. Pela fotossíntese, ele produz seu próprio alimento e por isso é chamado de produtor.

Ainda na figura 10, Como os outros organismos se alimentam? Quais são eles?

Os seres vivos que você acabou de listar, só se alimentam quando comem, consomem outros seres vivos e por isso são chamados de consumidores.

Hoje em dia, os níveis tróficos de um ecossistema são classificados em 3 tipos principais:

A) **Produtor (1º nível trófico)**: Formado pelos seres autotróficos que transformam a energia solar em alimento (figura 12).

B) **Consumidor (2º nível trófico)**: Em geral formado pelos seres heterotróficos que se alimentam dos produtores ou de outros consumidores (figura 13).

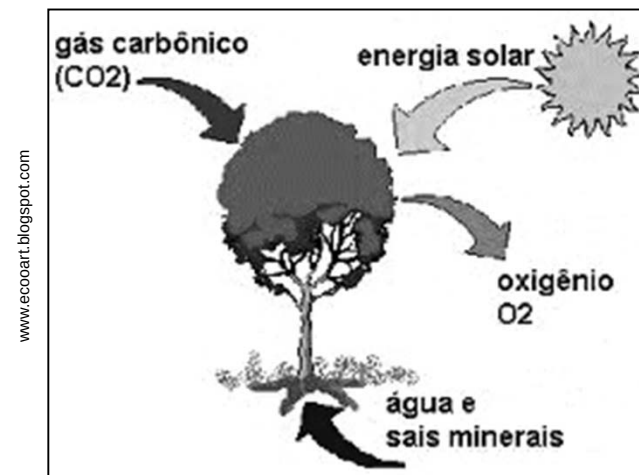


Figura 12 - Produção do alimento pelo produtor a partir do aproveitamento direto da energia solar.

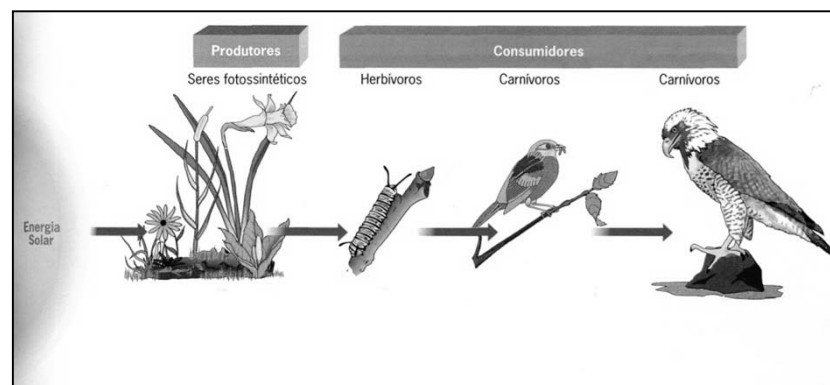


Figura 13 - Heterótrofos consumidores de produtores ou de outros consumidores.

C) **Decompositor (3º nível trófico)**: Formado por seres vivos que, ao consumirem restos de plantas e animais mortos, decompõem a matéria orgânica (figura 13) e a devolvem à natureza para ser reaproveitada pelos produtores. É o último nível trófico de um ecossistema.

NÍVEIS TRÓFICOS

A figura 14 mostra um ser vivo diferente como representante dos decompositores. Você sabe que ser vivo é este?

Os fungos são seres vivos diferentes daqueles que você está acostumado a ver. Eles podem ser de vários tipos. Os mais comuns são os cogumelos e o bolor (ou mofo) do pão (figura 14). Esses organismos, juntos com as bactérias, são os representantes dos decompositores na natureza.

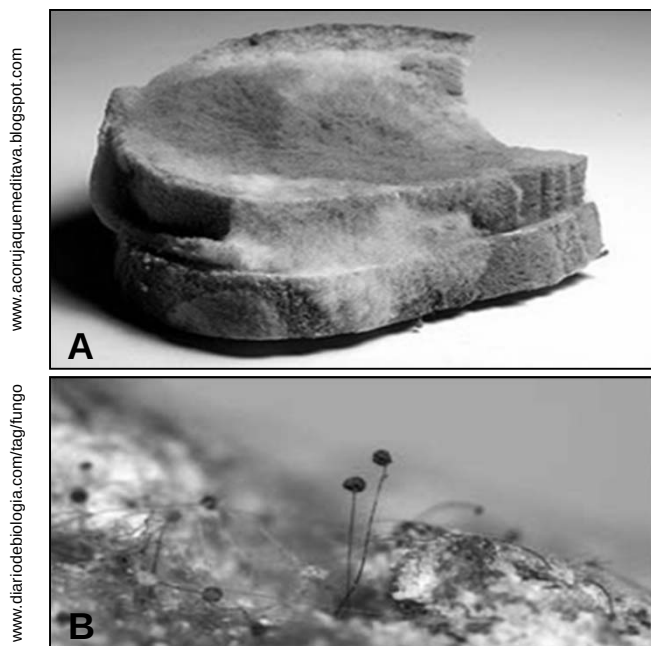


Figura 14 - Em **A**, o bolor do pão, agente biológico de grande importância na decomposição do lixo orgânico. Em **B**, fotografia ampliada do bolor.

Glossário:

Húmus- adubo natural do solo



Os seres decompositores são considerados uma classe especial de consumidores porque só se alimentam de restos de animais e vegetais.

Existem também animais como algumas minhocas (figura 15), besouros e moscas, que também se alimentam de restos de outros seres vivos: os **seres detritívoros** ou **saprófitas**.

Eles são de fundamental importância, porque facilitam o trabalho de fungos e bactérias, ajudando na degradação da matéria orgânica.



Figura 15 - Minhoca vermelha utilizada na decomposição de restos orgânicos para a produção de húmus.

NÍVEIS TRÓFICOS

Você acabou de aprender, na página anterior, que os consumidores são organismos que se alimentam de outros seres vivos. No entanto, o hábito alimentar entre os consumidores pode variar bastante. Observe a figura 16 e depois responda ao que se pede.



www.ajbonito.com.br/admin/uploads/storage/168_araraazult.jpg



www.i.olhares.com/data/big/306/3062655.jpg



www.farm2.static.flickr.com/1245060024_623e470299.jpg

Figura 16 - Forma de alimentação de alguns seres vivos. A) Arara azul alimentando-se de frutos. B) Cobra alimentando-se de sapo. C) Ser humano com alimentação variada em seu prato.

Na figura 16, o que come o ser vivo da figura:

A) _____

B) _____

C) _____

Como você pode constatar, depois de responder às perguntas acima, entre os consumidores existem: uns que se alimentam de vegetais, outros que se alimentam de animais, e ainda aqueles que se alimentam dos dois, como, por exemplo, o ser humano, que tem uma dieta bastante variada. A seguir, estudaremos como é o hábito alimentar entre os consumidores.

NÍVEIS TRÓFICOS

Com os dados que acabamos de analisar, é possível concluir que os consumidores apresentam diferentes maneiras de se alimentar. Atualmente, conforme o hábito alimentar que os consumidores desenvolvem no ambiente em que vivem, eles são classificados em 3 grupos:

A) Herbívoro, consumidor primário ou de 1ª ordem: é aquele que só se alimenta de produtores (figura 17). Exemplos: boi, cavalo, coelho.



Figura 17 - O panda, representante dos herbívoros, se alimenta, basicamente, a partir de folhas de bambu.

B) Carnívoro, consumidor secundário ou de 2ª ordem: é aquele que só se alimenta de herbívoros (figura 18). Exemplos: cobra, leão, jacaré.



Figura 18 - O leão, representante dos carnívoros, é o predador natural da zebra.

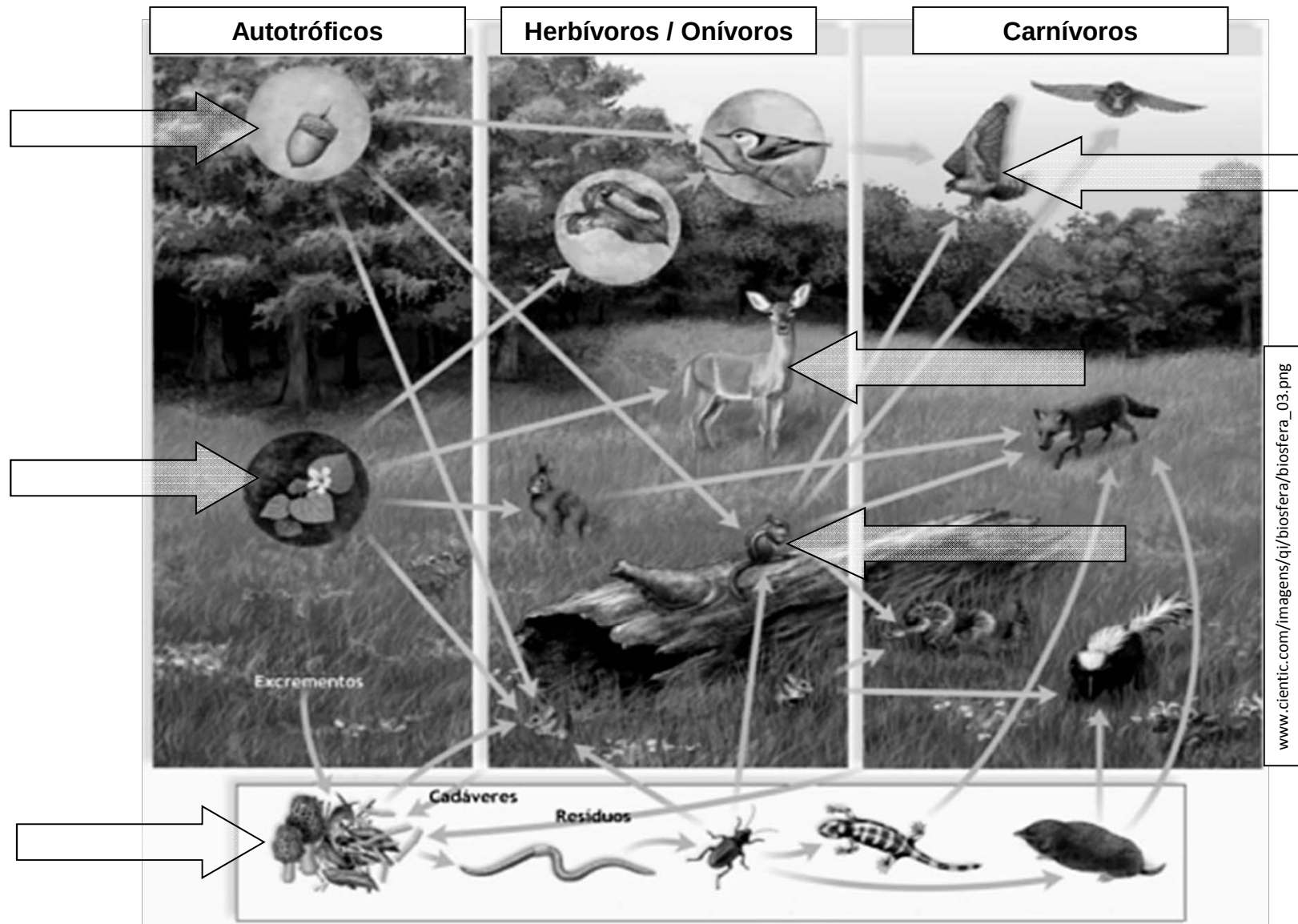
C) Onívoro, consumidor terciário ou de 3ª ordem: é aquele que se alimenta dos carnívoros, dos herbívoros e dos produtores (figura 19). Exemplos: homem, barata, galinha.



Figura 19 - O ser humano, representante dos onívoros, tem uma dieta rica em carnes e vegetais.

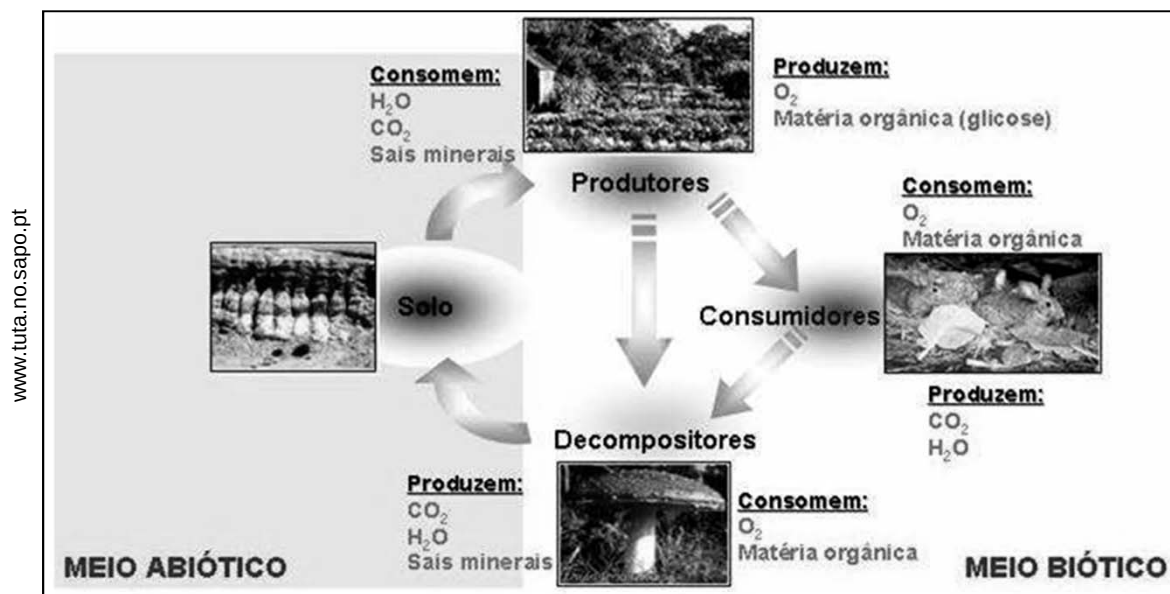
Recapitulando...

1) Vamos ver se você compreendeu o que estudamos até agora. Para isso, identifique, nas setas, os **níveis tróficos** do ecossistema apresentado na figura abaixo.



Recapitulando...

2) Observe com atenção a figura abaixo, que representa as relações entre os diferentes seres vivos em um ecossistema. Depois, responda ao que se pede:



A) Complete o quadro abaixo a fim de caracterizar os seres vivos em seus **níveis tróficos** no ecossistema.

Nível Trófico	Fonte de Energia	Tipo de Nutrição	Representantes
Produtor			
Consumidor			
Decompositor			

Recapitulando...

B) Identifique os seres vivos que fornecem matéria e energia química à maioria dos seres vivos do ecossistema e explique de que forma estes organismos desempenham este papel.

C) Sabemos que os restos de seres vivos mortos não se acumulam no meio ambiente por períodos muito longos. Explique o motivo pelo qual este fenômeno acontece.

3) Estabeleça as relações alimentares que existem em um ecossistema, utilizando um esquema com setas:

Recapitulando...

4) Identifique o nível trófico dos seres vivos abaixo e pesquise sobre aqueles que você não conhece:

www.vivaterra.org.br



A)

www.bycarmen.com.br/cogumelo_do_sol.jpg



B)

www.vivaterra.org.br



C)

www.vivaterra.org.br



D)

www.4.bp.blogspot.com/cogumel5D.jpg



E)

5) Classifique os consumidores abaixo segundo seu hábito alimentar:

www.thumbs.dreamstime.com



A)

www.thumbs.dreamstime.com



B)

www.thumbs.dreamstime.com



C)

www.thumbs.dreamstime.com

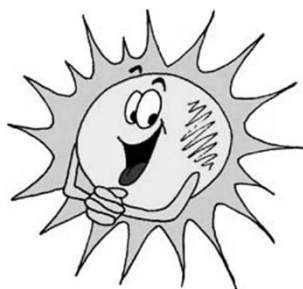


D)

CADEIA ALIMENTAR

Vamos brincar um pouco!

Nas figuras abaixo, faça uma seta ligando a fonte de alimento ao ser vivo que a utiliza. Será que você consegue acertar tudo?



www.fotosdahora.com.br



www.midia.iplay.com.br/Imagens/PapelDeParedede/017628.jpg



www.static.hsw.com.br/gif/sapo-alucinogeno-1.jpg



www.planetavegetariano.blogspot.com



www.img19.imageshack.us/i/inseto4ri.jpg

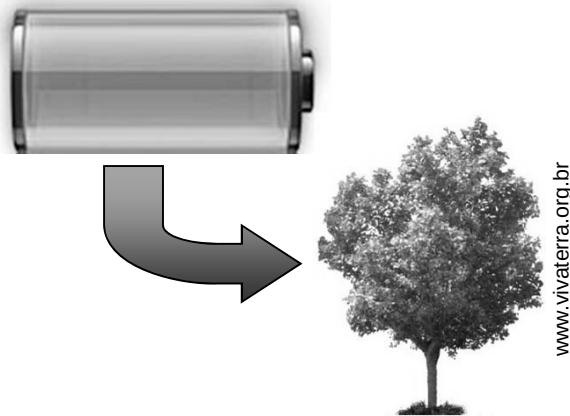
Ao ver o título desta página, você lerá **cadeia alimentar** e, ao ter ligado um ser vivo ao outro, conforme a sua fonte de alimento, você estabeleceu, mesmo sem saber, uma cadeia alimentar.

Em um ecossistema, a cadeia alimentar começa sempre com as plantas, passa pelos animais menores, até chegar aos animais maiores, ou a nós, seres humanos. Como a própria palavra **cadeia** indica, todos os seres vivos dependem uns dos outros e estão relacionados entre si, por suas necessidades alimentares. Todos precisam de alimento, energia, para viver.

CADEIA ALIMENTAR

Sabemos que todos os seres vivos, na natureza, precisam de energia para sobreviver. Mas, será que produtores e consumidores obtêm, ao longo dos **níveis tróficos**, a mesma quantidade de energia? Por quê?

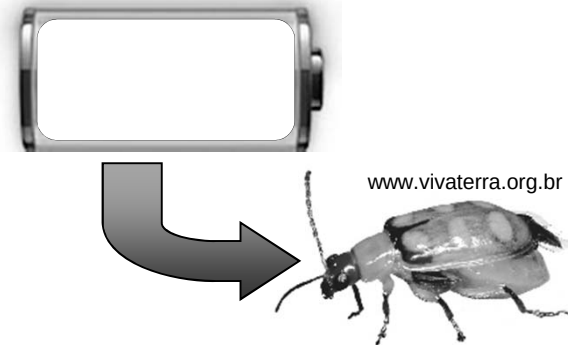
Imagine, agora, o produtor recebendo uma bateria cheia de energia solar, como mostra a figura abaixo:



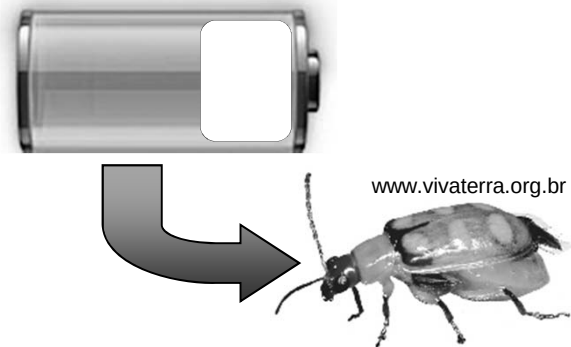
O que o vegetal fará com toda a energia contida na bateria?

- ☐ Gastará toda a energia na sua sobrevivência.
- ☐ Gastará apenas parte dessa energia na sua sobrevivência.

De acordo com o que você respondeu, como estará essa bateria quando o consumidor se alimentar desse produtor? Observe as figuras acima e marque sua resposta.



- ☐ O consumidor não receberá energia do produtor.



- ☐ O consumidor receberá uma parte da energia não gasta pelo produtor.

Para entendermos melhor como ocorre essa transferência de energia nos ecossistemas, por meio da alimentação dos seres vivos, vamos ler, com atenção, os textos que serão apresentados nas páginas a seguir. Boa leitura!

CADEIA ALIMENTAR

A **cadeia alimentar** pode ser entendida como uma série de organismos, em que cada um se alimenta de outro, pertencente ao nível trófico anterior e, por sua vez, serve de alimento para o nível trófico seguinte.

A cadeia alimentar tem, por finalidade, a transferência de energia dos produtores para os consumidores (figura 20). Ela representa o fluxo de energia que passa do sol para os seres autotróficos e destes para os heterotróficos.

A cadeia alimentar é, portanto, a transferência de matéria e energia de um organismo para outro, sob a forma de alimento. O próprio organismo, ou parte dele, é o alimento.

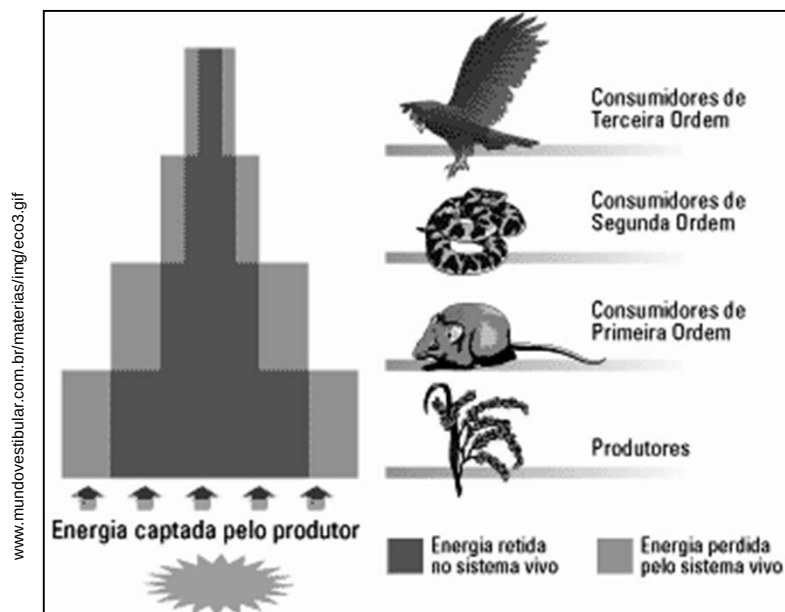


Figura 20 - Transferência de energia, no ecossistema, por meio da cadeia alimentar.



A energia não pode ser criada nem destruída, mas, sim, transformada. A luz solar, fonte de energia de todos os ecossistemas da Terra, é transformada em calor ou alimento em função da fotossíntese. Porém, de maneira nenhuma, pode ser destruída ou criada.

A quantidade de energia disponível na natureza diminui à medida que é transferida de um nível trófico para outro. Na cadeia alimentar, a energia, que chega aos consumidores, é muito menor que a energia solar recebida pela planta.

Esta perda de energia ocorre nível a nível, até chegar aos decompositores. Ela acontece porque cada ser vivo necessita de grande parte da energia absorvida para a manutenção das suas atividades vitais, como: respiração, digestão, locomoção e reprodução, entre outras.

CADEIA ALIMENTAR

Observe a figura 21 e responda às questões abaixo:

1) Quantos animais diferentes você consegue identificar? Quais?

2) Todos possuem o mesmo hábito alimentar?

3) Tente estabelecer uma cadeia alimentar a partir dos animais que você observou.



www.static.hsw.com.br/gif/animal-info-3.gif

Figura 21 - Biodiversidade de animais num mesmo habitat.

Como você observou, vários indivíduos podem, ao mesmo tempo, ocupar um mesmo habitat.

No entanto, as relações que eles estabelecem uns com os outros e com o próprio ambiente, são sempre diferentes.

Na figura 21, temos a coruja que caça o roedor, que se alimenta de sementes. Ao mesmo tempo, o coelho se alimenta da vegetação e pode servir de alimento para a raposa. O esquilo vive no interior dos troncos das árvores e a topeira em tocas no solo. Assim, notamos que estes animais, embora convivam num mesmo habitat, apresentam modos de vida diferentes.

O modo de vida de cada espécie, no seu habitat, é chamado **nicho ecológico**.



O conceito de **nicho ecológico** é muito amplo. Ele reúne, desde a maneira como uma espécie se alimenta, até as suas condições de reprodução, comportamento, inimigos naturais, estratégias de sobrevivência, moradia, entre outros.

O lugar que um organismo ocupa no ecossistema é seu **habitat**. A descrição de seu modo de vida é o seu **nicho ecológico**.

Lendo Gráficos

O fluxo de energia e da matéria, por meio dos níveis tróficos de uma cadeia alimentar, podem ser expressos por gráficos, representados por pirâmides, que na Ecologia, são chamados de **pirâmides ecológicas** (figura 22).

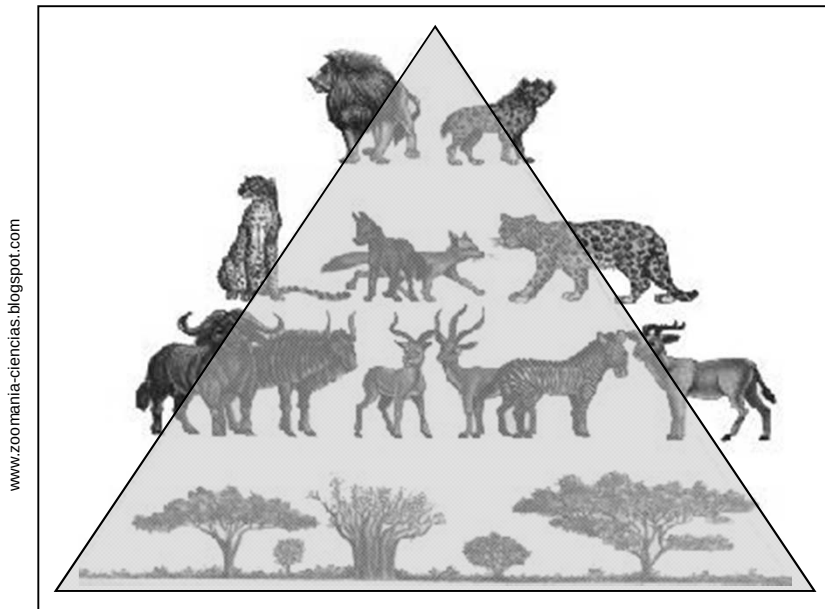


Figura 22 – Pirâmide ecológica da cadeia alimentar em um ecossistema.

Com base na figura 22, podemos concluir que a pirâmide é a representação da quantidade de uma cadeia alimentar. Veja que apenas os produtores e os consumidores são descritos no gráfico. Os decompositores não fazem parte da pirâmide alimentar.

Os degraus de uma pirâmide alimentar representam os níveis tróficos do ecossistema. Observe a figura 23. O primeiro degrau é sempre formado pelos produtores (seres clorofilados). O degrau seguinte é representado pelos herbívoros. Os herbívoros servirão de alimento para carnívoros, que constituem o terceiro degrau. Os degraus mais acima são representados por carnívoros cada vez maiores. No entanto, quanto mais alto o degrau na pirâmide, menor a quantidade de seres vivos que nele ocorrem (figura 23). Ou seja, quanto mais alto o **nível trófico**, menor será a quantidade de energia útil, como você já aprendeu sobre a perda de energia no esquema da bateria solar.

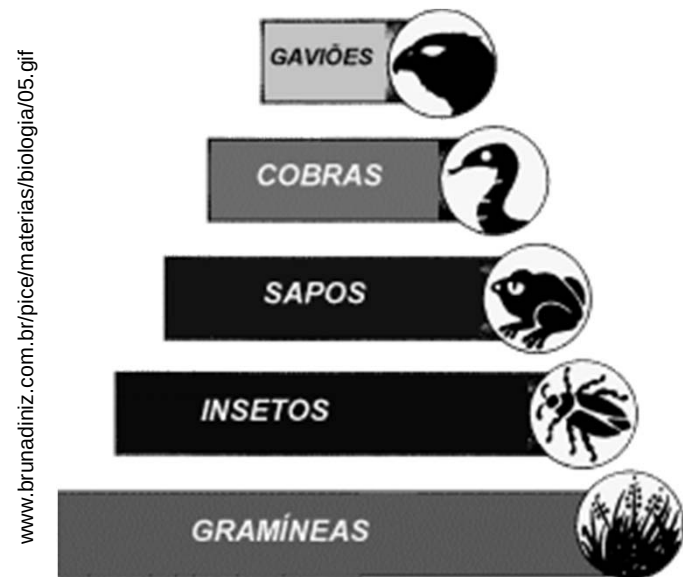


Figura 23 – Distribuição dos seres vivos ao longo dos níveis de uma pirâmide ecológica.

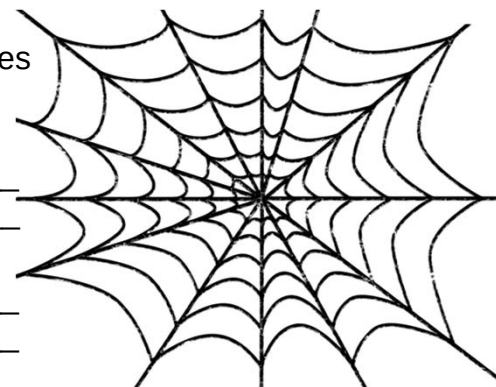
TEIA ALIMENTAR

Ao ler o título desta página, responda, com suas palavras, as duas questões abaixo:

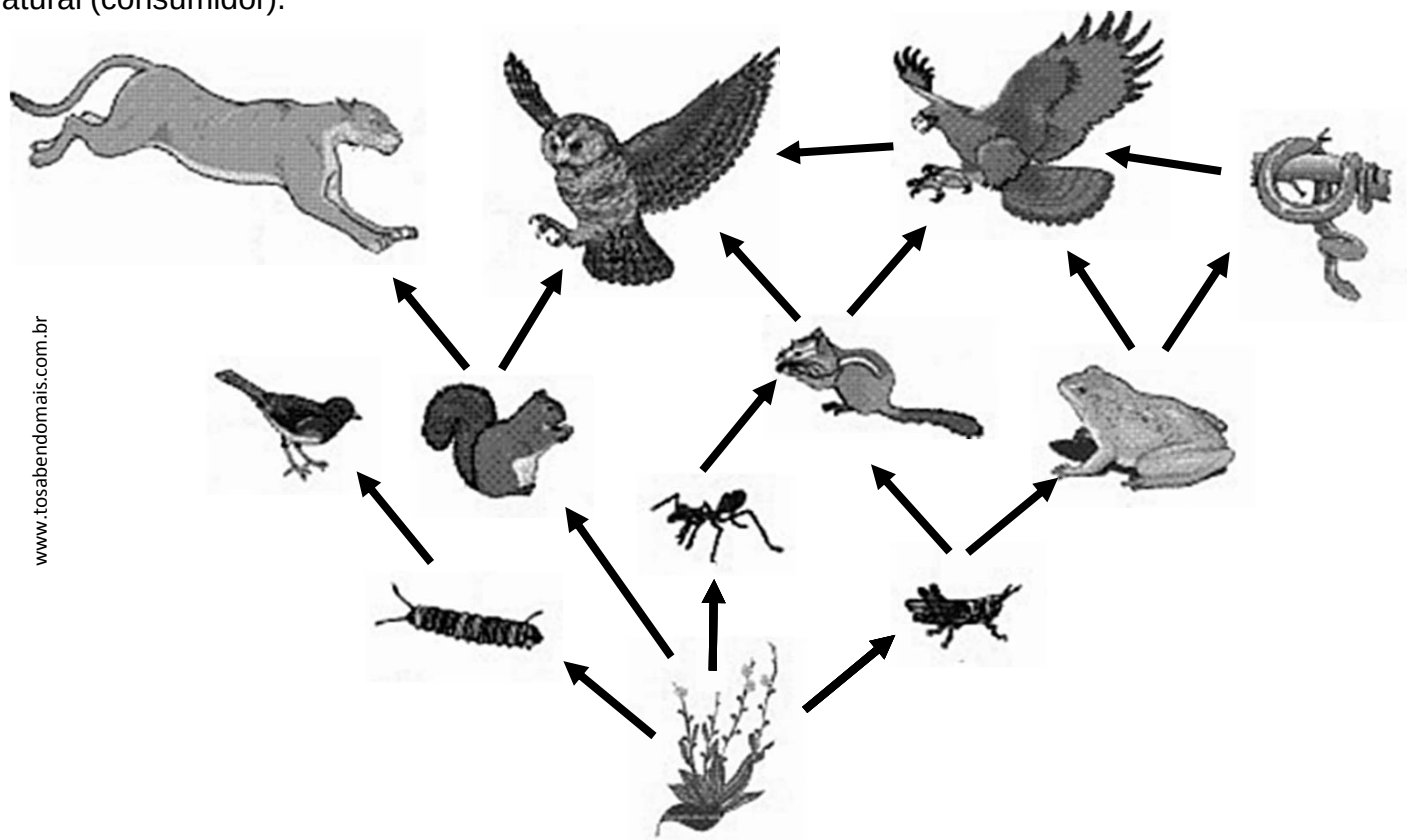
1) O que significa a palavra TEIA?

2) O que é então, TEIA ALIMENTAR?

Será que você entendeu? Observe as figuras abaixo e ligue cada indivíduo ao seu predador natural (consumidor).



www.ultradownloads.uol.com.br



www.tosabendomais.com.br

TEIA ALIMENTAR

Depois de realizar a atividade anterior, você percebeu que um mesmo indivíduo pode, ao mesmo tempo, se alimentar de diferentes seres vivos, além de servir como alimento para diversos outros.

Na natureza, alguns organismos podem ocupar vários papéis em diferentes cadeias alimentares. Veja você: ao comer a fruta da merenda da escola, você ocupa o papel de consumidor primário. Já ao comer um bife, ocupa o papel de consumidor secundário, porque o boi, que come o capim, é o consumidor primário. Vale lembrar que, assim como você, muitos outros animais também têm alimentação variada e o resultado é que as cadeias alimentares se cruzam na natureza, formando o que chamamos de **teia alimentar** (figura 24).

Nas teias alimentares, um mesmo animal pode ocupar níveis tróficos diferentes, conforme a cadeia alimentar envolvida. Na teia alimentar abaixo (siga as setas), a onça ocupa tanto o papel de consumidor secundário quanto terciário.

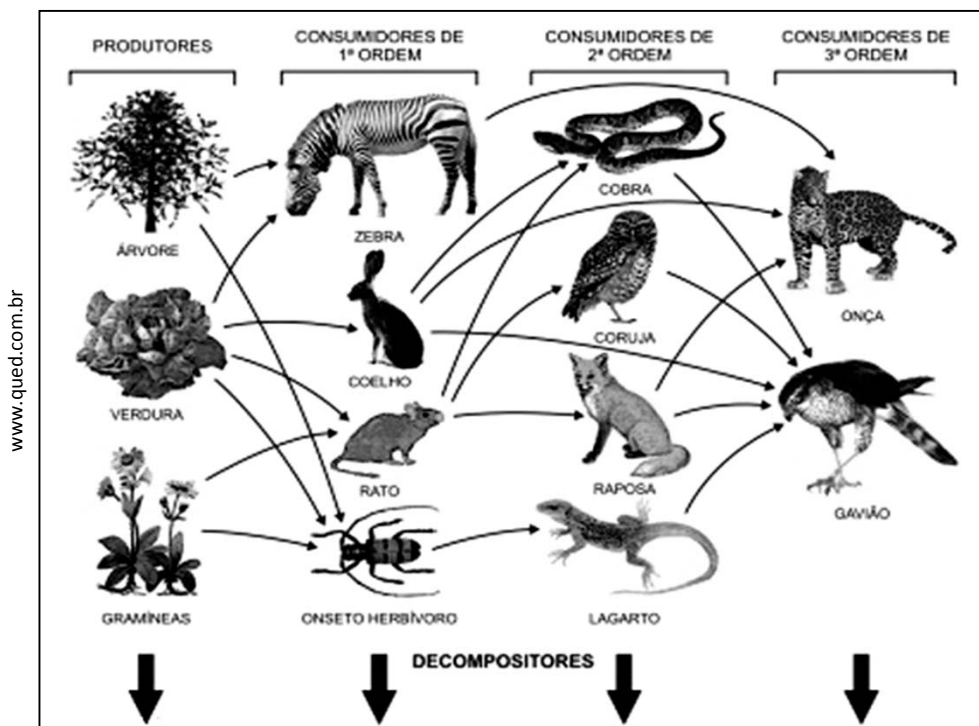


Figura 24 - Teia alimentar de um ecossistema.



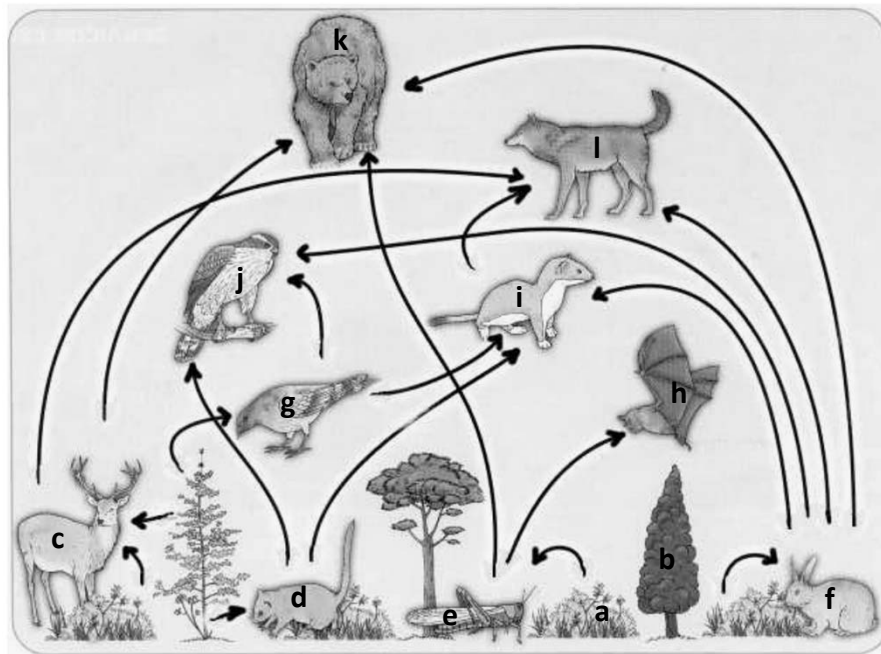
FIQUE LIGADO!!!!

As plantas **nunca** mudam o seu nível trófico. São sempre produtores.

Todos os produtores e consumidores estão ligados aos decompositores, que reciclam a matéria orgânica no meio ambiente.

Recapitulando...

A figura abaixo ilustra uma **teia alimentar** ou **rede trófica**. Observe-a, com atenção e, baseado nela, responda às questões abaixo:



www.tuta.no.sapo.pt

1) Identifique os seres vivos representados na figura e coloque, em cada letra, o nome correspondente:

a) _____	b) _____	c) _____	d) _____
e) _____	f) _____	g) _____	h) _____
i) _____	j) _____	k) _____	l) _____

2) Defina, com suas palavras, CADEIA ALIMENTAR.

3) O que é e quais são os níveis tróficos de um ecossistema?

4) Coloque, na tabela abaixo, os seres vivos observados na figura ao lado:

Produtores	Consumidores 1ª ordem	Consumidores 2ª ordem	Consumidores 3ª ordem

5) Construa, utilizando os seres vivos, representados na figura, três cadeias alimentares, em que uma delas possua quatro níveis tróficos.

Espaço Criação

Pinte, bem colorido e bem bonito, o desenho a seguir, de acordo com as instruções abaixo:

- Cada nível trófico deverá ser pintado de cor diferente.
- Escreva o nome do nível trófico no espaço correspondente.
- No maior balão, escreva que nome recebe este tipo de gráfico.
- Ao pintar os seres vivos, tente não repetir a cor nos níveis tróficos, para tudo ficar bem colorido.
- Peça ao seu/sua Professor/a para que todos apresentem o resultado da atividade para a turma.

