

SUMÁRIO – VOLUME 2

CIÊNCIAS

**“Viver!
E não ter a vergonha de ser feliz”**
Gonzaguinha

Capítulo 4 – Os animais que habitam o planeta Terra	
(A diversidade animal e sua interação com o meio)	
O ambiente aquático e a vida dos peixes	09
Os insetos e suas características	20
A classificação dos animais	26
As diferenças entre as espécies	32
A interação das espécies com o ambiente	35
Capítulo 5 – Os vegetais e suas características	
(A diversidade vegetal do planeta)	
As plantas de pequeno porte	43
A nomenclatura dos vegetais	45

SUMÁRIO COMPLETO

Volume 1

Unidade “Tantas vezes a morte é apercebida,
Na Terra, tanta guerra, tanto engano,
Tanta necessidade aborrecida.”

Os Lusíadas, Luís Vaz de Camões.

Capítulo 1 – Astronomia
(Os cientistas e suas teorias sobre o Universo e as mudanças do planeta Terra)

Capítulo 2 – Astronáutica
(A utilização dos satélites artificiais)

Capítulo 3 – Matéria e energia
(As transformações físicas, químicas e biológicas da matéria)

Volume 2

“Viver!

E não ter a vergonha de ser feliz”

Gonzaguinha

Capítulo 4 – Os animais que habitam o planeta Terra
(A diversidade animal e sua interação com o meio)

Capítulo 5 – Os vegetais e suas características
(A diversidade vegetal do planeta)

Volume 3

“Conhecer as manhas e as manhãs,
o sabor das massas e das maçãs”

Almir Sater e Renato Teixeira

Capítulo 6 – Os sistemas que constituem o corpo humano
(O sistema nervoso e o endócrino)

Capítulo 7 – As doenças conhecidas como verminoses
(As verminoses no Brasil)

Capítulo 8 – Os vírus e as doenças infecciosas
(Doenças causadas por vírus)

OS ANIMAIS QUE HABITAM O PLANETA TERRA



Texto e contexto

Você sabe o que é biodiversidade?

Leia este texto e discuta sobre esse tema com seus colegas e professores.



Há uma variedade de animais que habitam o planeta Terra, nos mais variados ambientes. Alguns deles voam, outros nadam, outros caminham pela terra ou rastejam. Para isso estão adaptados e possuem características próprias. Nós, humanos, também somos classificados como animais, considerados animais racionais porque raciocinamos, ou seja, pensamos. Devemos respeitar os animais para viver harmoniosamente com eles. “Viver e não ter a vergonha de ser feliz” é valorizar a natureza e seus recursos e dela desfrutar somente aquilo que nos é permitido!”

CIÊNCIAS



Minhas ideias, nossas ideias

- ❖ Por que a biodiversidade é importante para os seres vivos?
- ❖ Os animais fazem parte do planeta em que vivemos. Você sabe dizer em quais ambientes eles são encontrados?
- ❖ Quais são os fatores que ameaçam a conservação da biodiversidade?



Foco em Ciências

1 Discuta sobre biodiversidade com seus colegas e elabore um conceito sobre esse tema.

2 Você tem ou gostaria de ter algum animal em casa? Caso o tenha, descreva as características dele.

3 O desenho e a foto são formas de um pesquisador registrar as características de um animal que está estudando. Leve para a sala de aula a imagem de um animal silvestre e cole-a no espaço indicado. Depois responda às perguntas a seguir, referentes ao animal que você escolheu.

CIÊNCIAS

Quantas patas possui? _____

Qual o seu *habitat* (aquático/terrestre/aéreo)? _____

Possui asas? _____

Bota ovos? _____

Possui pelos, penas ou escamas? _____

Possui bico ou boca? _____

4 Qual a diferença entre animal doméstico e animal silvestre?



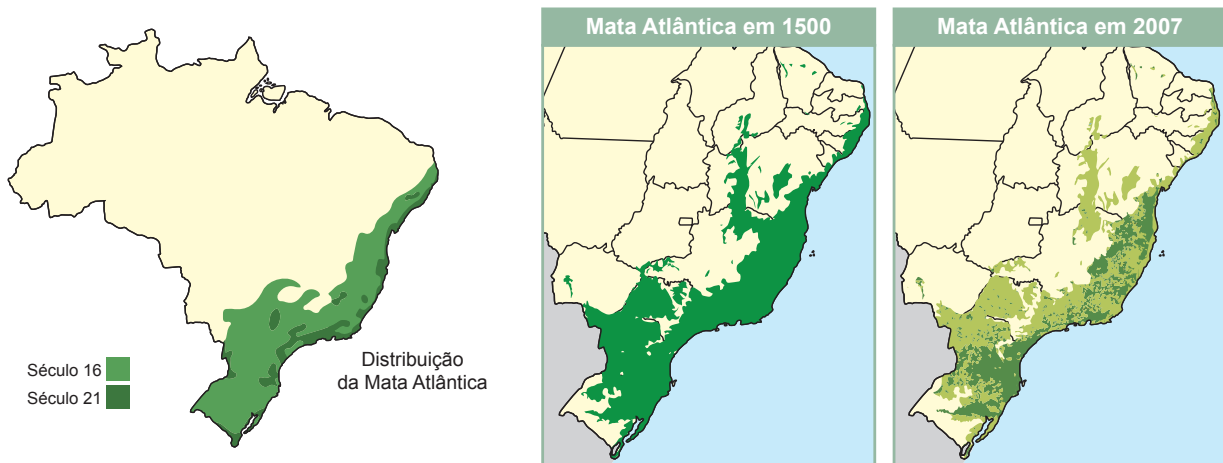
Consolidando o conhecimento

A BIODIVERSIDADE É A VIDA NO MUNDO!



As espécies que compõem a biodiversidade dos diferentes ambientes estão ameaçadas de extinção pelo fato de os seres humanos provocarem mudanças na natureza, substituindo o meio natural por atividades de grande valor econômico. A pecuária, que é a criação de gado, a exploração de pedreiras e a produção agrícola são exemplos de atividades que desequilibram a natureza, colocando algumas espécies em risco de extinção. No Brasil, assim como em vários outros países, como resultado da ocupação e da exploração humana, várias áreas vegetais ficaram reduzidas. Um exemplo disso é a Mata Atlântica, que, atualmente, possui aproximadamente 8% da cobertura vegetal original. Sem seu *habitat* e devido à caça predatória, muitos animais correm o risco de serem extintos.

CIÊNCIAS



Fonte: <<http://projetosomataatlantica.wordpress.com>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

À esquerda, o mapa mostra a área original da Mata Atlântica em diferentes séculos. À direita, a comparação da Mata Atlântica na época da colonização com os últimos anos.

Veja a imagem de alguns animais da Mata Atlântica que estão em extinção:

Arara-azul pequena



Disponível em: <<http://curiousandinteresting.files.wordpress.com>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Onça-pintada



Disponível em: <<http://raqueltur.com>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Mico-leão-dourado



Disponível em: <www.pensamentoverde.com.br>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Ouriço-preto



Disponível em: <www.anda.jor.br>. Acesso em: 10 fev. 2014.

CIÊNCIAS



Para mudar essa realidade de diminuição da biodiversidade, os seres humanos estão repensando suas atitudes e buscando maneiras de mudar sua postura atual como forma de garantir a qualidade ambiental para as gerações futuras. A partir dessa preocupação em preservar o meio ambiente, surgiu o conceito de SUSTENTABILIDADE.

A sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico, humano e material, buscando maneiras de não agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro.



Pesquise se, na sua escola ou na sua cidade, há algum projeto voltado para a sustentabilidade e escreva, em seu caderno, os pontos mais importantes desse projeto.



Amiga lata, amigo rio é um excelente livro sobre educação e conscientização ambiental, que nos faz refletir sobre nossas ações com o meio ambiente. De autoria de Thiago Cascabulho. Editora TM Cascabulho, ano 2008. Vale a pena ler!

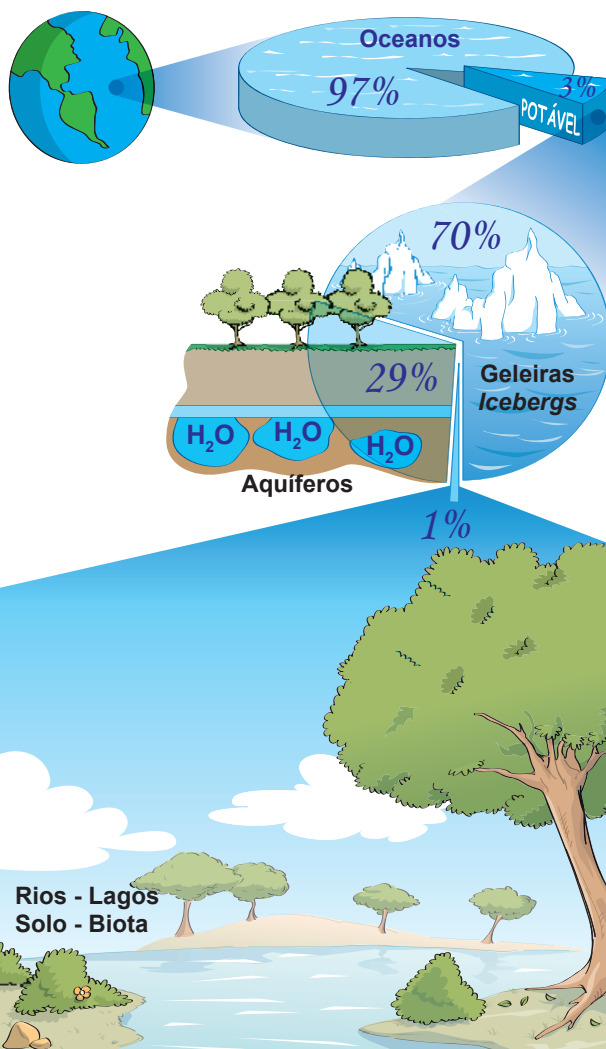


Sabemos que é preciso cuidar do meio ambiente; estudar isso brincando é muito bom! Então, vamos brincar no jogo do NOAS, “Despoluindo o Meio Ambiente”. <www.noas.com.br/ensino-fundamental-2/ciencias/despoluindo-o-meio-ambiente>.

O AMBIENTE AQUÁTICO E A VIDA DOS PEIXES

Como você aprendeu anteriormente, segundo cientistas, a vida teria surgido no planeta há, aproximadamente, 3,8 bilhões de anos. A condição fundamental para a existência da vida em nosso planeta é a presença de água (H_2O) no estado líquido. Veja ao lado como esse recurso está distribuído em nosso planeta:

O ciclo hidrológico ou ciclo da água mostra a passagem da água pelo corpo dos seres vivos ou pelo meio ambiente, em diferentes estados físicos (sólido, líquido e estado de vapor). Vamos ver como isso é possível?

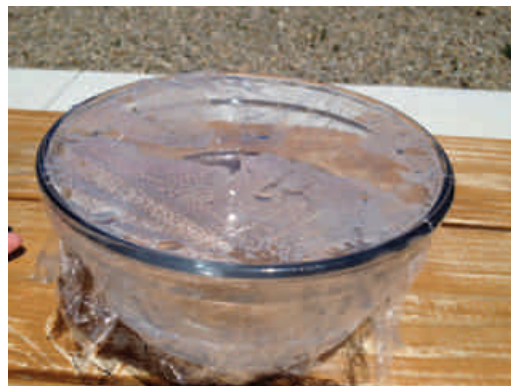


Disponível em: <<http://profilian5serie.no.comunidades.net>>. Acesso em: 20 fev. 2014.



Coloque algumas pedras de gelo em um recipiente contendo um pouco de água e tampe-o com um plástico transparente. Com o auxílio de um adulto, aqueça o recipiente. Observe o que acontecerá e responda:

- ❖ Quando o gelo derreteu, aumentou o volume de água no recipiente?
- ❖ Ao aquecer o recipiente, houve mudança de estado físico da água?
- ❖ O ciclo hidrológico ou ciclo da água pode ser comparado a esta experiência? Explique.



Disponível em: <<http://educatingmychildren.blogspot.com.br>>. Acesso em: 20 jan. 2014.



Podemos conferir o ciclo de água e outros conceitos básicos sobre a água no *site* do NOAS. Entre e confira! <www.noas.com.br/ensino-fundamental-1/geografia/ciclo-da-agua>



Texto e contexto

- ❖ A quantidade de água do nosso planeta é menor que sua porção continental?
- ❖ Você já imaginou o que permite a sobrevivência de plantas e de animais na água?
- ❖ Como você sabe, alguns peixes vivem na água doce, em rios e lagos, e outros, no mar. Seria possível inverter o ambiente natural de sobrevivência desses animais? Saiba mais sobre isso, realizando o seguinte experimento.



Mão na massa

Você precisará de:

- ❖ 1 folha de alface fresca
- ❖ Recipiente
- ❖ Sal (NaCl)
- ❖ Colher

Como fazer:

Coloque a folha de alface no recipiente;
Adicione o sal (NaCl) sobre as folhas de alface. Espere alguns minutos e observe as novas características nessas folhas.



Minhas ideias, nossas ideias

- ❖ Como ficou a folha de alface após a adição do sal?
- ❖ Você acha que a alface possui água em sua composição?
- ❖ Explique por que ocorreu essa mudança na folha de alface.



Foco em Ciências

1 O corpo dos seres vivos apresenta água em sua composição?

2 A partir desse experimento, é possível relatar por que os animais e as plantas de água doce não sobrevivem no mar? Discuta isso com seus colegas e professor e registre sua conclusão nas linhas a seguir.

3 Onde se localiza a maior parte da água do planeta? Essa água é própria para consumo? Por quê?



Consolidando o conhecimento

A desidratação é a perda de água. No experimento, a água contida na folha de alface saiu em direção ao sal, que foi depositado sobre ela; assim, a folha ficou murcha e enrugada. A desidratação pode ocorrer com os mais variados seres vivos, pois todos eles apresentam água em sua composição. São fatores que favorecem a desidratação: altas temperaturas, pouca ventilação e grande concentração de substâncias que podem se dissolver.

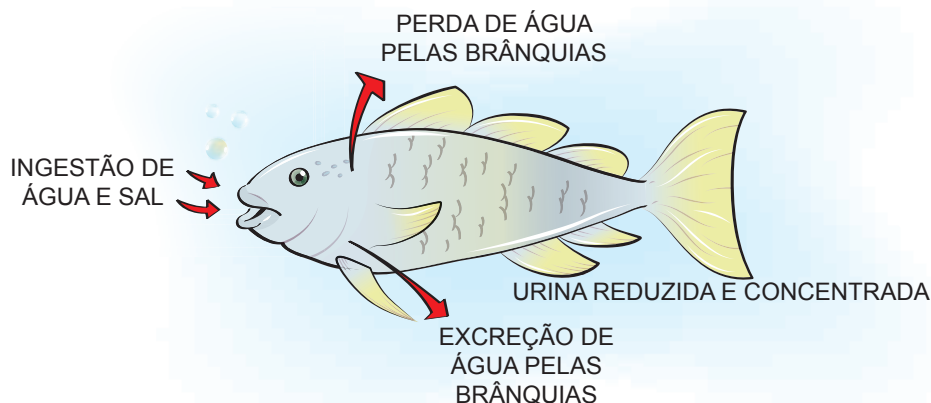
Para ver a desidratação de uma flor, por exemplo, coloque-a dentro de um livro grosso durante uma semana ou mais. A água dessa flor irá evaporar, e ela ficará fina e com certa transparência.

A desidratação também pode ocorrer com os animais. Quando trocamos o *habitat* dos animais de vida doce para ambiente marinho, por exemplo, eles perdem água até morrerem.

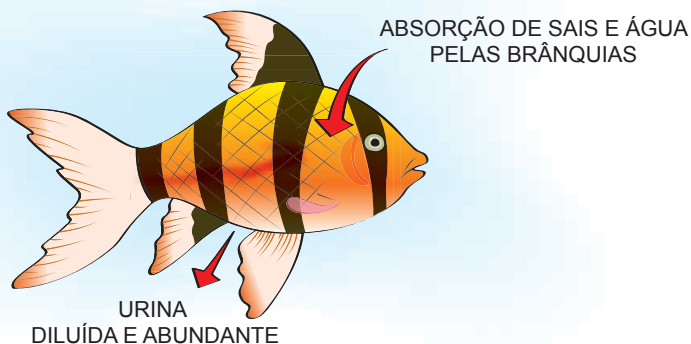
Os peixes ósseos podem ser tanto de água doce (dulcícolas) como de água salgada (marinhos). Para sua sobrevivência em meio aquático, eles fazem um controle da quantidade de água, o que explica o fato de que, se um peixe de água doce for colocado em água salgada, haverá um desequilíbrio no seu organismo, e ele morrerá.

Observe como fazem os peixes:

- ❖ Os peixes ósseos marinhos bebem água com sais e eliminam o excesso pelas brânquias e pelos rins;



- ❖ Os peixes ósseos dulcícolas absorvem sais pelas brânquias, bebem pouca água e liberam urina abundantemente e de forma diluída.



- ❖ **habitat:** É um local específico ou região onde se desenvolvem ou vivem seres vivos de forma organizada.
- ❖ **flutuar:** boiar, sobrenadar.



- ❖ O sal é um composto formado por dois elementos químicos diferentes, o Na e o Cl. Pesquise os nomes desses elementos e registre-os.

CIÊNCIAS

- ❖ Pesquise ainda, em diferentes fontes, por que a água do mar é salgada e registre sua resposta nas linhas a seguir.



Texto e contexto

Você já pensou sobre como os peixes conseguem ficar parados na água sem afundar?

Por que um navio grande e pesado flutua e um clips para papéis pequeno e leve afunda?



Encha duas bexigas, uma com ar e a outra com areia, até que fiquem com o mesmo tamanho. Em seguida, coloque uma em cada mão. Observe e anote as semelhanças e as diferenças entre elas.



Consolidando o conhecimento

Nos experimentos realizados, foi possível observar a densidade de algumas substâncias. A densidade é a razão (quociente) entre a massa e o volume de um corpo. A massa é a quantidade de matéria existente no corpo, e o volume, o espaço ocupado por ele. Na atividade realizada com as bexigas, embora ambas apresentassem o mesmo volume, aquela com areia possuía uma massa maior do que a foi preenchida com ar; por isso, ao as segurarmos, sentimos que aquela que continha areia era a mais pesada.

Ao compararmos substâncias que possuem o mesmo volume, observamos que aquelas que possuem maior massa apresentam maior densidade. Substâncias com a mesma massa apresentam variação de densidade conforme o seu volume, ou seja, se as massas são iguais, o corpo com maior volume possui menor densidade.

volume da bexiga com ar = volume da bexiga com areia

massa da bexiga com ar < massa da bexiga com areia



A razão entre a massa de um corpo e o seu volume é chamada de **densidade**. Observe:

$$\text{Densidade (d)} = \frac{\text{massa (m)}}{\text{volume (v)}}$$



Foco em Ciências

1 Calcule a densidade destas substâncias:

FERRO	OURO	ALUMÍNIO
Massa: 79 g	Massa: 193 g	Massa: 270 g
Volume: 10 cm ³	Volume: 10 cm ³	Volume: 100 cm ³
Densidade=	Densidade=	Densidade=
ÁGUA (4° C)	GASOLINA (15° C)	SANGUE (25° C)
Massa: 1 g	Massa: 74 g	Massa: 101 g
Volume: 1 cm ³	Volume: 100 cm ³	Volume: 100 cm ³
Densidade=	Densidade=	Densidade=

2 A densidade influencia na capacidade dos corpos de flutuar ou afundar. Sabendo disso, compare as densidades destas substâncias com a densidade da água e marque se a substância afunda ou flutua na água. Lembre-se de que se a densidade da substância for maior do que a da água, essa substância afundará.

SUBSTÂNCIA	DENSIDADE (g/cm ³)	FLUTUA	AFUNDA
Água	1	-	-
Madeira Jacarandá	0,87		
Vidro	2,5		
Ferro	7,9		
Chumbo	11,3		
Ar	0,00129		
Gasolina (a 15°C)	0,74		
Gelo	0,92		
Água do mar (0°C)	1,03		



Mão na massa

Você precisará de:

- ❖ 1 garrafa de vidro de 200 mL a 300 mL
- ❖ 1 bexiga
- ❖ 1 tubo de mangueira de plástico com 50 cm
- ❖ 1 elástico
- ❖ 1 vasilha (onde caiba a garrafa de vidro) com água
- ❖ 2 copos
- ❖ 2 clips para papéis
- ❖ 3 colheres (de sopa) de sal

Como fazer:

a) Submarino

Com o elástico, prenda a bexiga na ponta do tubo da mangueira de plástico; Insira a bexiga dentro da garrafa; Coloque a garrafa dentro da vasilha com água; Em seguida, sobre o tubo, enchendo a bexiga; Observe o que acontece com a garrafa quando vazia e quando inflada.

b) Flutua ou não flutua?

Separe a água da vasilha em dois copos; Coloque os clips em ambos os copos; Acrescente sal somente em um dos copos, até que a tampa da caneta suba; Observe o que acontece em cada copo.



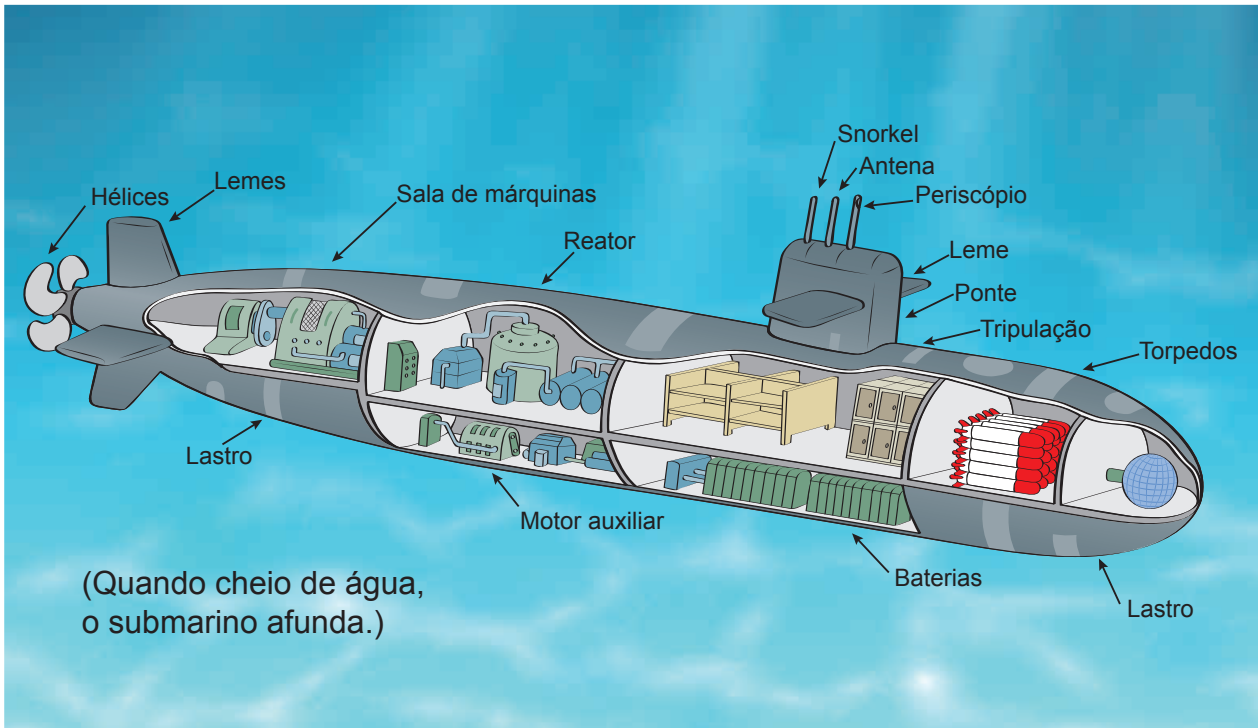
Minhas ideias, nossas ideias

- ❖ Discuta com seu professor o que ocorreu em cada caso.
- ❖ O sal influencia para o corpo flutuar ou afundar?
- ❖ O que faz com que o submarino seja levado para o fundo da água? E para flutuar?



Foco em Ciências

Veja a estrutura de um submarino.



Disponível em: <www.cepa.if.usp.br>. Acesso em: 13 fev. 2014.

CIÊNCIAS

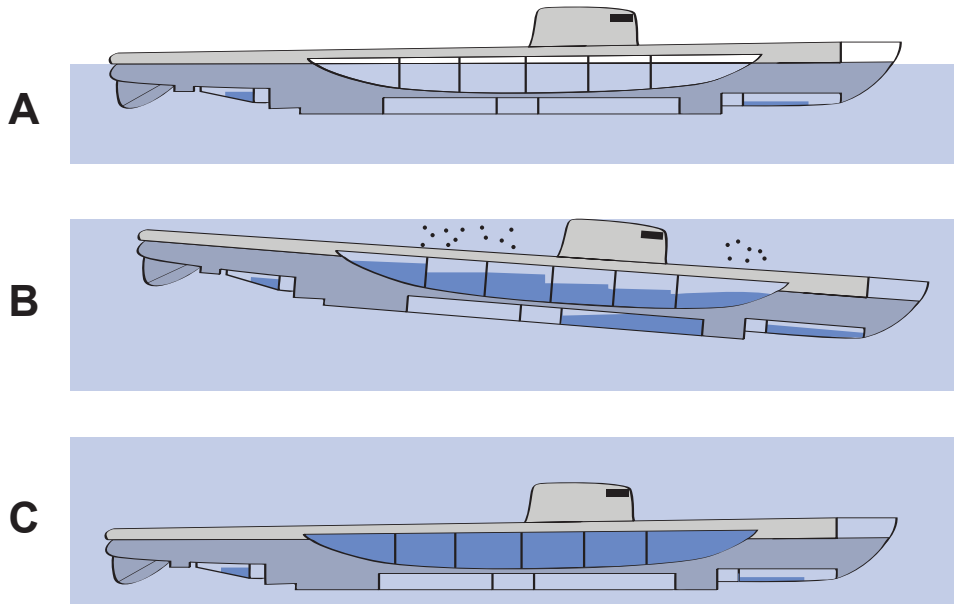
1 Para manter-se no fundo dos mares, o submarino deve estar cheio de água ou vazio?

2 Para boiar em uma piscina, você esvazia ou enche os pulmões de ar?

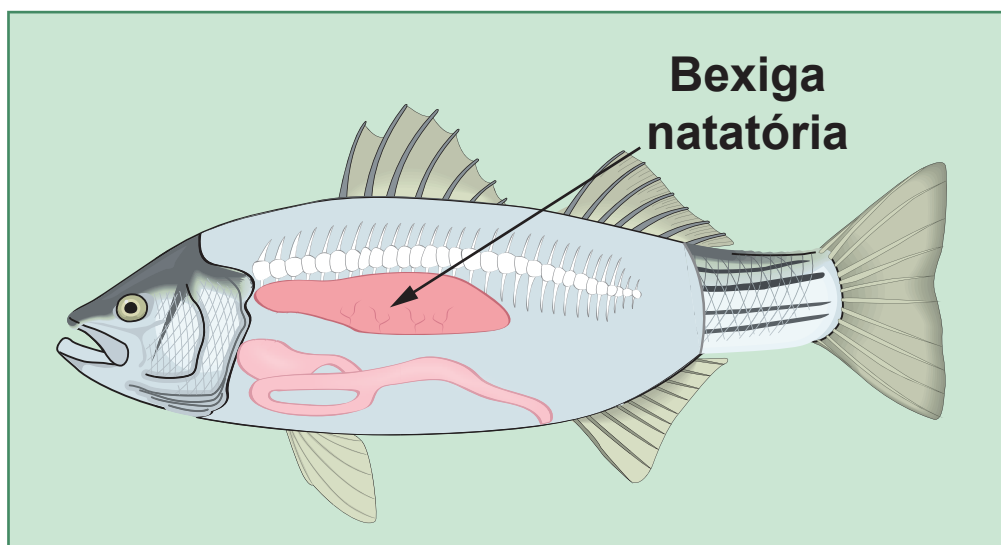


Consolidando o conhecimento

No experimento anterior, a garrafa afundou na água quando a bexiga estava vazia. Ao enchê-la, o volume do modelo de submarino aumentou e, assim, a densidade diminuiu, fazendo com que o submarino flutuasse. O mesmo acontece com os submarinos verdadeiros, que preenchem o seu tanque com água ou o deixam vazio, caso queiram afundar ou emergir.



Os peixes também podem realizar esse processo graças a um órgão chamado de **bexiga natatória**. Para subir, a bexiga natatória se enche de gases, os peixes tornam-se menos densos que a água e flutuam. A densidade de seu corpo é maior que a densidade da água; dessa maneira, quando a bexiga natatória se esvazia, eles afundam.





O Mar Morto é um lago de água salgada, localizado no Oriente Médio. Tem esse nome devido à grande quantidade de sal presente nele, que leva à escassez de vida. Assim como no experimento, em líquidos que possuem grande quantidade de sal, os corpos flutuam com mais facilidade.



Disponível em: <<http://marcelopaniago.files.wordpress.com>>. Acesso em: 22 fev. 2014.

CIÊNCIAS

Você já percebeu que, quando os corpos estão dentro da água, eles parecem mais leves?

Além da densidade, existe uma força que atua sobre eles quando estão na água, o **empuxo**. Isso acontece porque os corpos, quando estão mergulhados em um líquido, recebem uma força que os empurra para cima, ou seja, contra o sentido da gravidade.

Para ver como isso acontece, pegue uma sacolinha com pedras e um balde grande cheio de água. Mergulhe o saco de pedras na água do balde, depois, vá tirando-o bem devagar. Quando o saco de pedras for tirado da água, parecerá bem mais pesado.



Cozinhe um ovo e descasque-o. Em seguida, arrume uma jarra com água. Coloque o ovo na jarra e veja a posição que ele ocupa. Vá aos poucos adicionando o sal na água e veja o que acontece com o ovo.

- ❖ Você saberia dizer por que isso acontece?
- ❖ Pense no que ocorreu com a densidade da água ao ser adicionado o sal.
- ❖ Você já deve ter observado que, ao colocar pedras de gelo em um copo com água, o gelo flutua. Por que isso acontece?

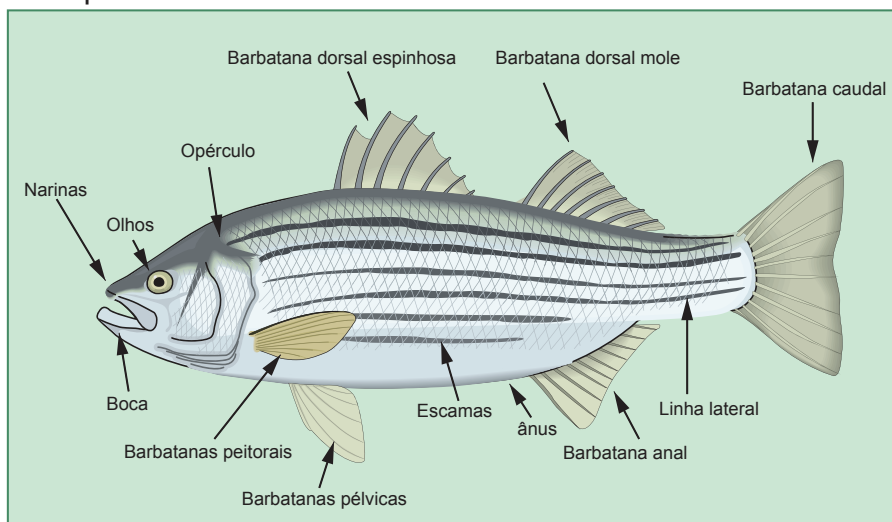
Depois de observar esse experimento, responda se a temperatura de uma substância influencia a sua densidade.

A VIDA DOS PEIXES

O que é, o que é?

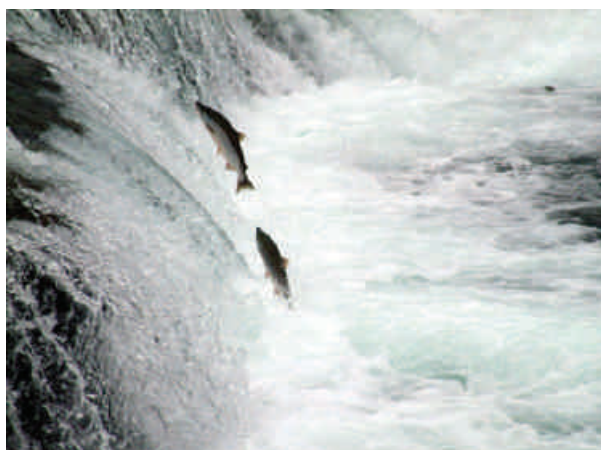
É um grupo de animais vertebrados. Sobrevivem somente na água, são ótimos nadadores, possuem brânquias, nadadeiras e escamas.

Quem pensou nos peixes, acertou. Esses animais se movimentam por meio de nadadeiras, têm o formato do corpo adaptado para a natação e uma linha lateral que os ajuda a orientar quando estão nadando.



Siga as instruções da página 61 de recortes e monte seu peixe de origami. Identifique nele as principais estruturas como na figura anterior.

Os peixes ósseos são, em sua maioria, ovíparos. Na época da reprodução, os peixes de rio sobem as correntezas, em um processo denominado piracema. Alguns deles sobem até 600 quilômetros de rio para procriar. Na jornada rio acima, o esforço contra a corrente é essencial para o processo de reprodução, pois queimam gordura e estimulam a produção de hormônios responsáveis pelo amadurecimento dos órgãos sexuais. Quando eles encontram cabeceiras de águas limpas e bem oxigenadas, as fêmeas fazem a desova no cascalho do fundo dos rios. Os peixes recém-nascidos dos ovos são chamados de alevinos.



Disponível em: <www.stanford.edu>. Acesso em: 28 fev. 2014.



Disponível em: <www.jcnet.com.br>. Acesso em: 28 fev. 2014.

Peixes nadando contra a correnteza.

Assim como outros vertebrados, os peixes precisam de relaxar, e o sono leva a isso. Mas eles não possuem pálpebras para fechar os olhos; então, para descansar, eles nadam lentamente; em alguns casos, encostam-se ao fundo ou em pedras para relaxar.

Adaptado de: Diniz Filho, Aymar M. Peixes, Coleção Investigando os seres vivos. Ática, 1997.

OS INSETOS E SUAS CARACTERÍSTICAS



Texto e contexto

Observe estas imagens de alguns insetos:

CIÊNCIAS

<p>Abelhas</p>  <p>Disponível em: <http://cepiladedetizadora.com.br>. Acesso em: 15 fev. 2014.</p>	<p>Joaninha</p>  <p>Disponível em: <www.jardimdasideias.com.br>. Acesso em: 15 fev. 2014.</p>	<p>Formigas</p>  <p>Disponível em: <http://insectos.mundoentrepatas.com>. Acesso em: 15 fev. 2014.</p>	<p>Borboletas</p>  <p>Disponível em: <www.curtirdicas.com>. Acesso em: 15 fev. 2014.</p>
<p>Bicho-pau</p>  <p>Disponível em: <http://i1.treknature.com>. Acesso em: 15 fev. 2014.</p>	<p>Barata</p>  <p>Disponível em: <http://1.bp.blogspot.com>. Acesso em: 15 fev. 2014.</p>	<p>Gafanhoto</p>  <p>Disponível em: <http://1.bp.blogspot.com>. Acesso em: 15 fev. 2014.</p>	<p>Cupim</p>  <p>Disponível em: <www.ocupimblog.com>. Acesso em: 15 fev. 2014.</p>

- ❖ Que características são semelhantes nesses animais?
 - ❖ Qual é o tamanho deles em relação a outros animais, como, por exemplo, o macaco?
 - ❖ De que eles se alimentam?
 - ❖ Todos os insetos voam?
 - ❖ Em que lugares são possíveis encontrar os insetos?
- Vamos encontrar alguns desses insetos realizando a atividade seguinte.



Mão na massa

Captura de insetos

Você precisará de:

- ❖ Garrafa pet
- ❖ Açúcar
- ❖ Frutas variadas maduras
- ❖ Cordão
- ❖ Tesoura

Como fazer:

Faça furos de, aproximadamente, 3 cm ao redor da garrafa;
Coloque, dentro dela, o açúcar e as frutas;
Amarre com o cordão o gargalo da garrafa e pendure-a, de preferência debaixo de uma árvore, deixando-a ali a noite toda (de um dia para o outro).
Observe o que foi capturado.



Minhas ideias, nossas ideias

- ❖ Na sua armadilha, você conseguiu capturar algum inseto? Consegue identificá-lo?
- ❖ Por que o local escolhido foi preferencialmente debaixo de uma árvore?
- ❖ Você sabe por que foram usados açúcar e frutas nesse experimento?

Os insetos possuem outras características bastante curiosas, como, por exemplo, andar sobre a água. Como será que os insetos conseguem fazer isso?

Vamos descobrir realizando este experimento.



Disponível em: <<http://13morima.files.wordpress.com>>. Acesso em: 12 fev. 2014.



Mão na massa

Você precisará de:

- ❖ Uma bacia pequena cheia de água
- ❖ Uma colher de talco
- ❖ Uma colher de detergente

Como fazer:

Espalhe o talco vagarosamente sobre a água da bacia e observe. Depois, adicione gotas de detergente e veja o que acontece.



Minhas ideias, nossas ideias

- ❖ O que aconteceu com o talco logo que foi jogado na água da bacia?
- ❖ Quando o detergente foi adicionado, onde foi parar o talco?
- ❖ Você saberia explicar qual a razão de esse fato ter acontecido?



Foco em Ciências

1 O que representou o talco no experimento?

2 O detergente é capaz de provocar alterações na água?

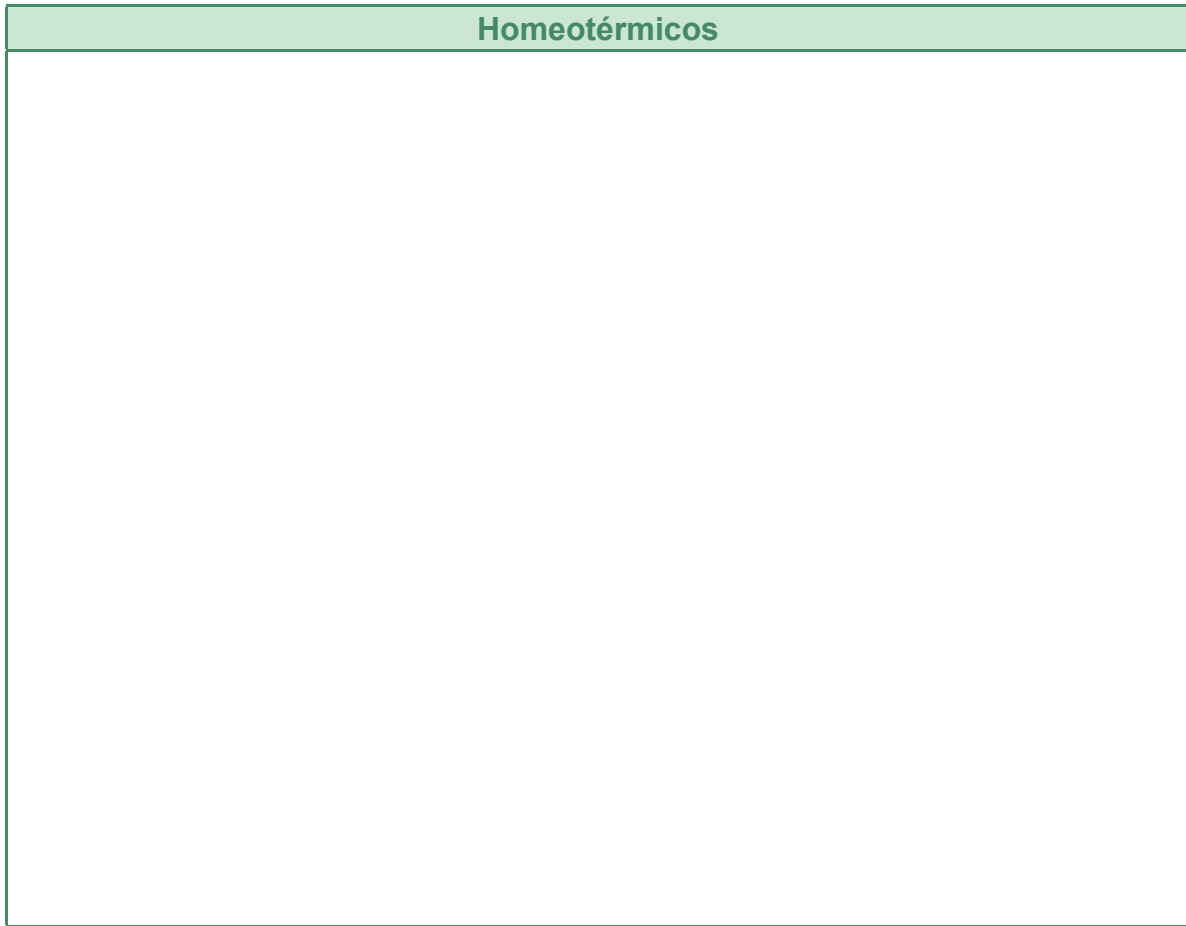


Recorte as fichas da página 63 e, em seguida, cole-as neste quadro, classificando os animais apresentados em **pecilotérmicos** ou **homeotérmicos**.

Pecilotérmicos

Pecilotérmicos

Homeotérmicos



Consolidando o conhecimento

Assim como o talco, o que mantém os insetos sobre esse líquido é uma força de união das moléculas da água. Como você sabe, a água é composta por átomos de hidrogênio (H) e oxigênio (O); na superfície, suas moléculas ficam fortemente ligadas umas às outras. Isso faz com que um inseto consiga andar sobre elas sem se afundar no líquido. Quando o detergente é adicionado à água, ele quebra a ligação entre essas moléculas, e o talco afunda.

Alguns animais precisam ficar expostos ao Sol para aquecerem o corpo. Não são todos os animais que têm esse comportamento, apenas aqueles chamados de **pecilotérmicos**. Eles também são conhecidos como animais de corpo frio, e o que mantém a temperatura ideal do seu organismo é o ambiente. Em dias ensolarados, eles ficam quentes e, para ajustar a temperatura corporal, escondem-se na sombra ou entram na água; já em dias frios, eles ficam com o corpo frio e procuram um local ao Sol para se aquecerem.

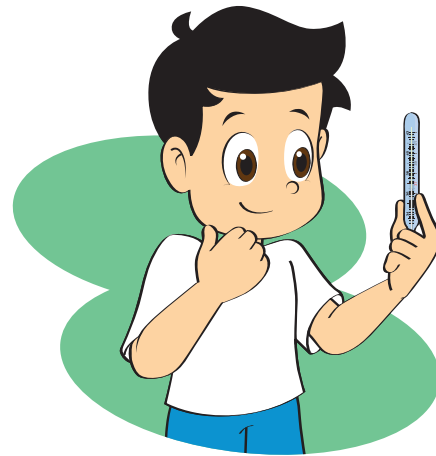
As **aves** e os **mamíferos** possuem a temperatura corporal controlada pelo próprio organismo e são denominados **homeotérmicos**, conhecidos como animais de corpo quente.

Embora os termos “corpo quente” e “corpo frio” sejam utilizados para identificá-los, os animais de “corpo frio” podem alcançar temperaturas maiores ou iguais àqueles de “corpo quente”.

Agora, responda: como fazemos para identificar a temperatura do corpo de um inseto?



Disponível em: <<http://leaderswest1.leaderswest.netdna-cdn.com>>. Acesso em: 10 fev. 2014.



O inseto é um animal pequeno; portanto, não é possível colocar um termômetro nele para aferir sua temperatura. Por ser peilotérmico, apresenta a temperatura do ambiente onde se encontra. Então, para verificar sua temperatura, basta constatar a temperatura do ambiente em que ele está, utilizando os termômetros que, na maioria das vezes, são feitos com uma régua e um tubo de vidro contendo uma substância que dilata, ou seja, aumenta de tamanho quando a temperatura é elevada.

CIÊNCIAS

SAIBA+

Abriu um vidro de palmito é praticamente impossível utilizando apenas a força. Para solucionar esse problema, peça a um adulto para aquecer a tampa de metal e veja que você mesmo será capaz de abri-lo com facilidade. Isso porque o metal, ao ser aquecido, dilata-se e solta-se facilmente do vidro onde estava preso.



Aferir: conferir (pesos, medidas, etc.) com os respectivos padrões.



VAMOS VER O QUE ACONTECE COM O ALUMÍNIO QUANDO É AQUECIDO!



Mão na massa

Você precisará de:

- ❖ 1 caixa de leite ou de suco, que tenha o interior revestido com papel alumínio.
- ❖ Tesoura
- ❖ Vela
- ❖ Fósforo
- ❖ 1 prendedor grande

Modo de fazer:

Com o auxílio de um adulto, recorte um pedaço de aproximadamente 3x8 cm da caixa com formato retangular. Caso a caixa seja revestida com plástico, retire-o antes do experimento.

Peça a um adulto que acenda a vela. Segure o pedaço da caixa com o prendedor para não queimar a mão e aproxime a parte de alumínio da vela e veja o que acontece.



Minhas ideias, nossas ideias

- ❖ O que aconteceu com o pedaço da caixa quando colocado perto da vela?
- ❖ Por que isso aconteceu?



Foco em Ciências

No experimento, foi possível observar que o alumínio dilata quando está próximo da vela. Faça uma comparação entre o seu experimento e o funcionamento de um termômetro de mercúrio.

O que acontece com os objetos, os líquidos e os gases quando são aquecidos?



Consolidando o conhecimento

O aumento da temperatura é capaz de provocar também um aumento no tamanho ou no volume das substâncias. Quando colocamos o leite para ferver, se não ficarmos atentos, ele dilata e chega a derramar, pois quando ferve ocupa todo o espaço do recipiente em que está e derrama. No caso dos termômetros, o que acontece é a dilatação do mercúrio, aquele líquido contido dentro do tubo de vidro. O ferro também tem a capacidade de se dilatar em dias quentes, por isso é que, entre as barras de ferro dos trilhos de trem, há espaços.



Seu professor dividirá a turma em dois grupos e sorteará o número da pergunta que deverá ser respondida. Caso ninguém do grupo saiba, a chance poderá ser passada para o outro grupo. O grupo que responder ao maior número de perguntas corretamente ganhará o jogo.

Perguntas para o jogo:

- 1) Os insetos são vertebrados ou invertebrados? Por quê?
- 2) Quantas patas os insetos possuem?
- 3) Alguns insetos sofrem metamorfose. Explique o que é isso.
- 4) Os insetos podem causar doenças? Dê exemplos.
- 5) Existe um inseto que produz um tipo de alimento ótimo para a saúde. Que alimento é esse? Qual inseto o produz?
- 6) A cigarra macho produz um som bem alto para atrair as fêmeas. Essa afirmação é verdadeira ou falsa?
- 7) O que são mosquitos hematófagos?
- 8) Como é o nome do inseto que, a partir de um truque químico, emite luz?
- 9) Por que alguns insetos representam uma ameaça às lavouras?
- 10) Por que a “maria fedida” solta odores?

A CLASSIFICAÇÃO DOS ANIMAIS

Devido às diferenças e às semelhanças entre os representantes do grande grupo de animais e para facilitar os estudos sobre eles, houve a necessidade de agrupá-los de acordo com as características que lhe eram comuns.

Vimos que o planeta Terra é habitado por várias espécies. Observe estas duas espécies que você estudou:

CIÊNCIAS



Disponível em: <<http://fintasticaquariums.com>>. Acesso em: 04 fev. 2014.

Peixe ósseo (vertebrado).



Disponível em: <www.culturamix.com>. Acesso em: 04 fev. 2014.

Borboleta (invertebrado).

Os animais classificam-se em dois grandes grupos: vertebrados e invertebrados. Os vertebrados são aqueles que possuem uma estrutura de sustentação constituída por ossos e cartilagens, cujo conjunto é chamado de esqueleto.



Mão na massa

Recorte as imagens de alguns seres vivos na página 65 e cole-as de acordo com a sua classificação.

Vegetais		Fungos	

Animais	
Invertebrados	Vertebrados

Bactérias



Minhas ideias, nossas ideias

❖ Qual é a principal diferença entre os animais invertebrados e os vertebrados?



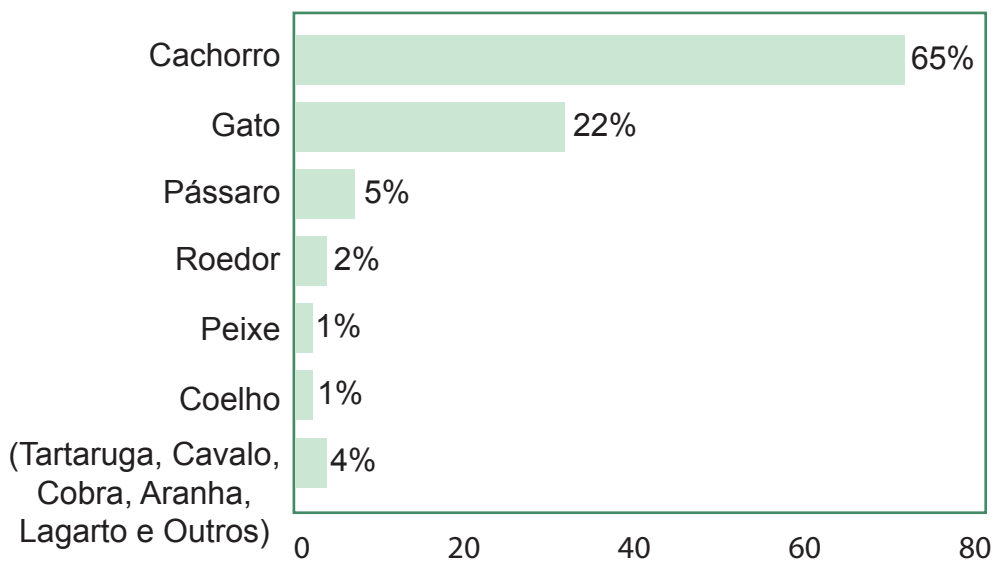
Foco em Ciências

1 Há uma grande biodiversidade de animais no planeta Terra, os quais podem ser classificados em vertebrados ou invertebrados. Leia com atenção estas afirmativas, julgando-as em verdadeiras (V) ou falsas (F). Em seguida, corrija a(s) que você julgou como falsa(s).

- () Os animais que possuem coluna vertebral são chamados de invertebrados.
- () O ser humano é classificado como vertebrado.
- () Animais invertebrados são aqueles que não têm a coluna vertebral.
- () Alguns vertebrados podem viver em ambiente aquático, como os peixes.
- () O conjunto de todos os ossos do corpo dos invertebrados, como as minhocas, é chamado de esqueleto.

CIÊNCIAS

2 Um site da Internet realizou uma pesquisa com aproximadamente 7 150 donos de 10 000 animais de estimação, obtendo o seguinte resultado:



Disponível em: <www.techtudo.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2014.

Após analisar esse gráfico, responda:

a) Todos os animais citados na pesquisa são vertebrados? Se não, qual é o invertebrado?

b) Qual é o animal de maior preferência dos donos? Em que porcentagem ele aparece na pesquisa?

c) Dos animais da pesquisa, qual você achou mais estranho para ser de estimação? Explique.

d) A pesquisa mostra que foram entrevistados 7 150 donos de 10 000 bichinhos de estimação. O que isso significa?



Consolidando o conhecimento

Os animais invertebrados não têm esqueleto interno constituído por ossos, os quais sustentam o corpo do animal, e cartilagens, que também auxiliam na locomoção. Já os animais vertebrados são os que têm esqueleto interno com essas estruturas.

Animais como as estrelas-do-mar e os ouriços-do-mar possuem uma estrutura de sustentação com espinhos. Estes se projetam na superfície do corpo e auxiliam na sua defesa e na sua locomoção. Não possuem esqueleto interno.



Disponível em: <www.correiodeuberlandia.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2014.



Disponível em: <www.correiodeuberlandia.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2014.

Estrela-do-mar e ouriço-do-mar, animais sem esqueleto interno.

Alguns insetos possuem exoesqueleto de quitina, ou seja, esqueleto do lado de fora do corpo do animal, como é o caso das cigarras.



Disponível em: <www.blog.texaspestexterminator.com>. Acesso em: 20 fev. 2014.



Disponível em: <<http://farm3.staticflickr.com>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

Ecdise ou mudança do exoesqueleto da cigarra e da aranha.

O exoesqueleto de muitos crustáceos apresenta carbonato de cálcio (CaCO_3), uma substância que forma a carapaça dura dos siris e dos caranguejos.



Disponível em: <www.animalhi.com/>. Acesso em: 20 fev. 2014.

Siri



Disponível em: <www.animalhi.com>. Acesso em: 20 fev. 2014.

Caranguejo

Vimos que os animais que possuem coluna vertebral são chamados vertebrados. Eles se dividem em cinco grupos: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Os **peixes**, na maioria das espécies, reproduzem-se por ovos, e os filhotes desenvolvem-se fora do corpo da mãe.

Os **anfíbios** possuem a pele lisa, úmida e quatro pernas, com exceção da cobra-cega, que não as possui. Nascem de ovos de casca mole e se desenvolvem fora do corpo da mãe.

Os **répteis** têm o corpo protegido por carapaça, placas ou escamas. Sua reprodução é por ovos e, na maioria dos casos, o desenvolvimento dos filhotes se dá fora do corpo da mãe.

As **aves** possuem o corpo coberto por penas, têm patas, bico, duas asas e botam ovos.

Os **mamíferos** possuem o corpo coberto por pelos, mas sua principal característica é que as fêmeas possuem glândulas mamárias, produtoras de leite, e amamentam seus filhotes. Antes de nascer, a maioria dos mamíferos desenvolve-se dentro da barriga da mãe.



Reúna-se com seus colegas e identifique corretamente o grupo a que pertencem estes animais:



Disponível em: <<http://3.bp.blogspot.com>>.
Acesso em: 20 fev. 2014.



Disponível em: <www.imagebrowse.com>.
Acesso em: 20 fev. 2014.



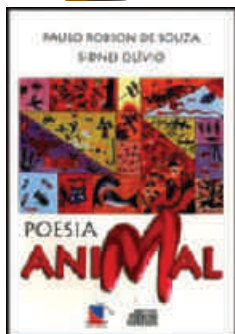
Disponível em: <<http://wpapers.ru>>. Acesso em: 20 fev. 2014.



Disponível em: <<http://upload.wikimedia.org>>.
Acesso em: 20 fev. 2014.



Disponível em: <www.wallpaperzhd.com>.
Acesso em: 20 fev. 2014.



Poesia Animal, de Sidnei Olívio e Paulo Robson de Souza (Stema Edições Ambientais e Editora da UFMS). Os autores são biólogos e, por meio de poesia, falam sobre os animais, divulgando curiosidades sobre a nossa fauna.



AS DIFERENÇAS ENTRE AS ESPÉCIES

Existem animais que são bastante parecidos uns com os outros e, por isso, costumamos achar que eles pertencem à mesma espécie. É o caso dos macacos:

CIÊNCIAS



Disponível em: <<http://img0.mxstatic.com>>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Chimpanzé



Disponível em: <www.fotosimagenes.org>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Gorila



Disponível em: <<http://2.bp.blogspot.com>>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Bugio



Disponível em: <<http://static.recantodasletras.com.br>>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Mico-leão-dourado

Os animais mostrados pertencem a espécies diferentes. Para ser da mesma espécie, é necessário que eles se cruzem e que os filhotes nascidos também tenham condições de cruzar, quando ficarem adultos, e de gerar novos filhotes.



Disponível em: <<http://img0.mxstatic.com>>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Chimpanzé



Disponível em: <www.fotosimagenes.org>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

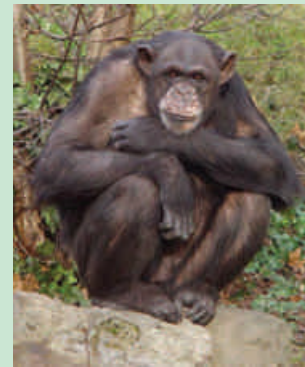
Gorila

Quando esses animais cruzam, não nascem filhotes, pois são de espécies diferentes.



Disponível em: <<http://img0.mxstatic.com>>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Chimpanzé



Disponível em: <<http://imagensgratis.com.br>>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Chimpanzé



Disponível em: <<http://0.statig.com.br>>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Por ser de mesma espécie, geram filhotes que, quando crescerem, também poderão ter filhotes.

O filhote da família 1 cruza com o filhote da família 2, de mesma espécie, e juntos, constituem a família 3.

Família 1



Disponível em: <http://img0.mxstatic.com>.
Acesso em: 20 fev. 2014.



Disponível em: <http://imagensgratis.com.br>.
Acesso em: 20 fev. 2014.



Disponível em: <http://imagensgratis.com.br>.
Acesso em: 20 fev. 2014.



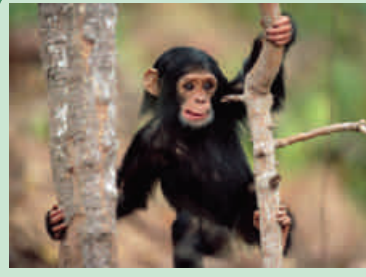
Disponível em: www.94fmdourados.com.br.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Família 2

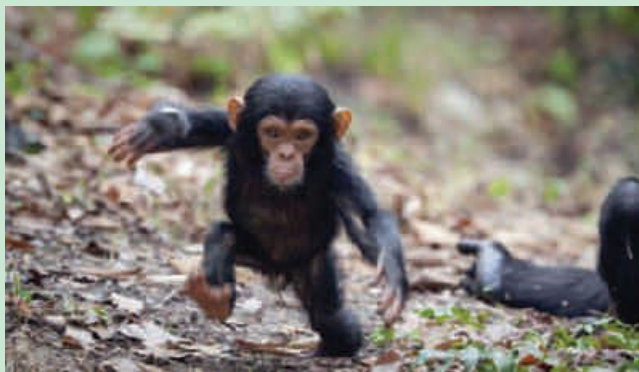


Disponível em: <http://i0.statig.com.br>.
Acesso em: 20 fev. 2014.

Família 3



Disponível em: www.94fmdourados.com.br.
Acesso em: 20 fev. 2014.



Disponível em: www.94fmdourados.com.br.
Acesso em: 20 fev. 2014.

A INTERAÇÃO DAS ESPÉCIES COM O AMBIENTE



Texto e contexto

Algumas espécies podem ser diferentes em suas características físicas, como foi estudado, mas compartilham a mesma área territorial, chamada **natureza**.

Na natureza, os seres **bióticos** são aqueles que possuem vida, como os animais, os vegetais, os fungos e as bactérias.



Disponível em: <<http://upload.wikimedia.org>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Seres bióticos.

Os elementos que não possuem vida são chamados de **abióticos** e também compõem a biosfera, como a luz, a água, o ar e o solo.



Disponível em: <www.canstockphoto.com.br>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Elementos abióticos.

Esses elementos se encontram misturados na natureza e estão presentes em todos os lugares. O solo, além de ser um recurso renovável, é um exemplo de elemento abiótico com o qual todas as espécies interagem diariamente. Nele se produzem

alimentos, pode-se caminhar, modelam-se montanhas. Além disso, serve de assoalho para o fundo dos rios, dos mares e dos lagos, lugar de germinação das plantas, abrigo de insetos e de animais, como as minhocas.

Os seres humanos estão degradando o solo e o ambiente em que vivem, e as consequências disso são erosões, inundações, assoreamentos de reservatórios e cursos d'água, desmoronamento de morros, desertificação, deslizamentos de encostas e soterramento de casas. Esse último é grave na zona urbana, pois é responsável por inúmeras vítimas fatais e traz grandes prejuízos materiais. É o próprio homem que desencadeia esse processo, ao retirar a cobertura vegetal das áreas de relevo acidentado e construir suas habitações em locais impróprios, oferecendo condições propícias para o desenvolvimento de deslizamentos em encostas.

Faça este experimento para saber qual tipo de solo seria melhor para o escoamento da água.



Mão na massa

Você precisará de:

- ❖ 3 copos de plástico transparente
- ❖ chumaço de algodão
- ❖ 3 funis
- ❖ água
- ❖ areia grossa (4 colheres de sopa)
- ❖ argila (4 colheres de sopa)
- ❖ terra preta (4 colheres de sopa)
- ❖ jornal

Como fazer:

Forre a mesa com jornal;

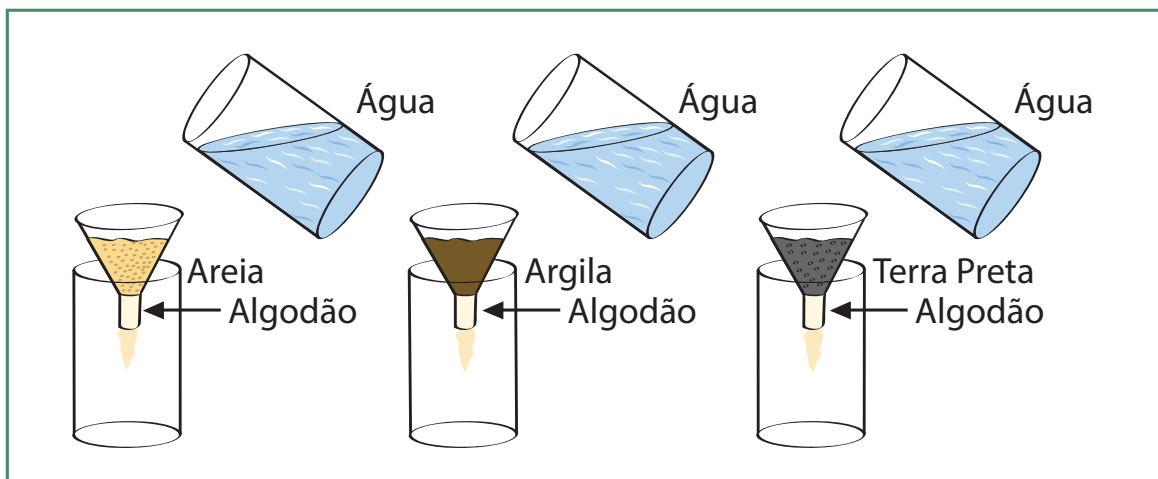
Coloque os chumaços de algodão no fundo de cada funil;

Coloque cada funil sobre cada um dos três copos;

Vá colocando um tipo de solo em cada um dos funis;

Coloque água nos outros três copos até a metade da capacidade deles;

Derrame a água de cada copo sobre cada tipo de solo e observe a velocidade com que a água se desloca em cada um deles.





Você é o autor

De acordo com o experimento realizado e com seus conhecimentos, produza um texto, em seu caderno, seguindo estas orientações:

- ❖ A água atravessou os três tipos de solo com a mesma velocidade? Por quê?
- ❖ Qual das amostras de solo é mais permeável? E menos?
- ❖ Você sabe para onde vai a água que se infiltra no solo permeável?
- ❖ Explique qual dos três tipos de solo é mais seguro para construções.
- ❖ O solo da praia é pouco ou muito permeável? Ele é arenoso, argiloso ou de terra preta?
- ❖ Qual a importância de um solo preservado?



Foco em Ciências

1 O solo, assim como o ar, é um elemento abiótico, ou seja, sem vida. Esses elementos estão sendo poluídos pela nossa espécie, e as consequências disso são prejudiciais a nós mesmos. Relate algumas das consequências que vivenciamos devido à interação prejudicial com o meio em que vivemos.

2 Cada espécie apresenta um modo de vida peculiar no ecossistema, podendo interagir harmoniosa ou desarmoniosamente com sua própria espécie ou espécies diferentes. Sobre as interações que os animais estabelecem, associe estas imagens ao tipo de relação:

(A)



Disponível em: <www.lateinamerika-journal.de>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Cupinzeiro

(B)



Disponível em: <<http://upload.wikimedia.org>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Epífitas

(C)



Disponível em: <sr.photos2.fotosearch.com>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Disputando território

(D)



Disponível em: <<http://2.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Piolho

(E)



Disponível em: <www.fotografodigital.com.br>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Pássaros se alimentam dos carrapatos, e os búfalos se livram dos parasitas.

- () Cooperação
- () Competição
- () Colônia
- () Inquilinismo
- () Parasitismo



Consolidando o conhecimento

A permeabilidade dependerá do tipo do solo e da inclinação do terreno. Quando chove, a água pode infiltrar-se ou escorrer pela superfície; isso dependerá da permeabilidade do solo e da vegetação que o recobre.

Então, como visto no experimento, o solo arenoso é mais permeável porque é mais poroso; assim, a água escoar com facilidade. Também não se podem construir residências neste tipo de solo e nele não crescem plantas por ser pobre em nutrientes. O solo argiloso retém água com mais facilidade, podendo tornar-se encharcado devido ao excesso desse líquido. Já a terra preta retém água sem ficar muito encharcada e apresenta boa permeabilidade, sendo um solo propício para a agricultura.

O solo íntegro é importante, pois ele é *habitat* de várias espécies. As árvores são dependentes do solo, assim como os animais. Estes podem estabelecer entre si e o meio em que vivem relações harmônicas ou desarmônicas. Vejamos algumas delas:

A interação das espécies com o ambiente			
<p>Relações harmônicas</p>	 <p>Disponível em: <http://cepiladedetizadora.com.br>. Acesso em: 10 fev. 2014.</p> <p>Colônia</p> <p>Os indivíduos são ligados fisicamente. Neste tipo de relação, pode ocorrer ou não a divisão de trabalho entre as partes.</p>	 <p>Disponível em: <http://beeopress.fr>. Acesso em: 10 fev. 2014.</p> <p>Inquilinismo</p> <p>Apenas uma espécie é beneficiada, mas sem prejuízo para a outra espécie.</p>	 <p>Disponível em: <www.sobiologia.com.br>. Acesso em: 10 fev. 2014.</p> <p>Cooperação</p> <p>Os indivíduos cooperam entre si, mas não dependem um do outro para sobreviverem.</p>
	<p>Relações desarmônicas</p>	 <p>Disponível em: <www.all-hd-wallpapers.com>. Acesso em: 10 fev. 2014.</p> <p>Competição</p> <p>Os indivíduos disputam entre si por territórios, parceiros sexuais e comida.</p>	 <p>Disponível em: <www.matchon.co.th>. Acesso em: 10 fev. 2014.</p> <p>Canibalismo</p> <p>Ato no qual o indivíduo se alimenta do outro da mesma espécie.</p>

CAPÍTULO 5

OS VEGETAIS E SUAS CARACTERÍSTICAS



Texto e contexto

Cante a música *Luz do Sol*, de Caetano Veloso, que fala sobre a natureza.

LUZ DO SOL

Luz do Sol,
Que a folha traga e traduz,
Em verde novo
Em folha, em graça, em
vida, em força, em luz...

Céu azul que vem até
onde os pés tocam na terra
E a terra inspira e exala seus azuis...

Reza, reza o rio,
Córrego pro rio, o rio pro mar
Reza a correnteza,
roça a beira, doura a areia

Marcha o homem sobre o chão
Leva no coração uma ferida acesa
Dono do sim e do não
Diante da visão da infinita beleza

Finda por ferir com a
mão essa delicadeza
A coisa mais querida
A glória da vida...



Disponível em: <www.galeru.com.au>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Disponível em: <www.vagalume.com.br>. Acesso em: 10 fev. 2014.
VELOSO, Caetano. *Luz do Sol*. In: Caetano Veloso. Polygram, 1986.

- ❖ Você sabe explicar por que as plantas geralmente são verdes?
- ❖ Por que as plantas precisam do Sol para sobreviver?



Em um dos trechos da música, o eu poético afirma: “Céu azul que vem até onde os pés tocam na terra...”. Você saberia explicar por que o céu é azul? Em sala de aula, pesquise em diversas fontes sobre isso, discuta com seus colegas e seu professor e escreva, em seu caderno, um parágrafo que explique tal pergunta.



Foco em Ciências

1 Que relação existe entre o trecho do texto:

*“Luz do sol,
Que a folha traga e traduz,
Em verde novo...”*

e a fotossíntese dos vegetais?

2 Retire do texto elementos da natureza fundamentais para a sobrevivência dos seres vivos e transcreva-os nas linhas a seguir.

3 Por que o eu poético afirma que “...o homem finda por ferir com a mão essa delicadeza...”, que é a natureza?

4 O eu poético do texto posiciona-se contra ou a favor da natureza? Justifique sua resposta.

5 As plantas produzem seu próprio alimento, utilizando a luz solar, por um processo chamado:

- a) digestão.
- b) fotossíntese.
- c) transpiração.
- d) respiração.
- e) clorofila.



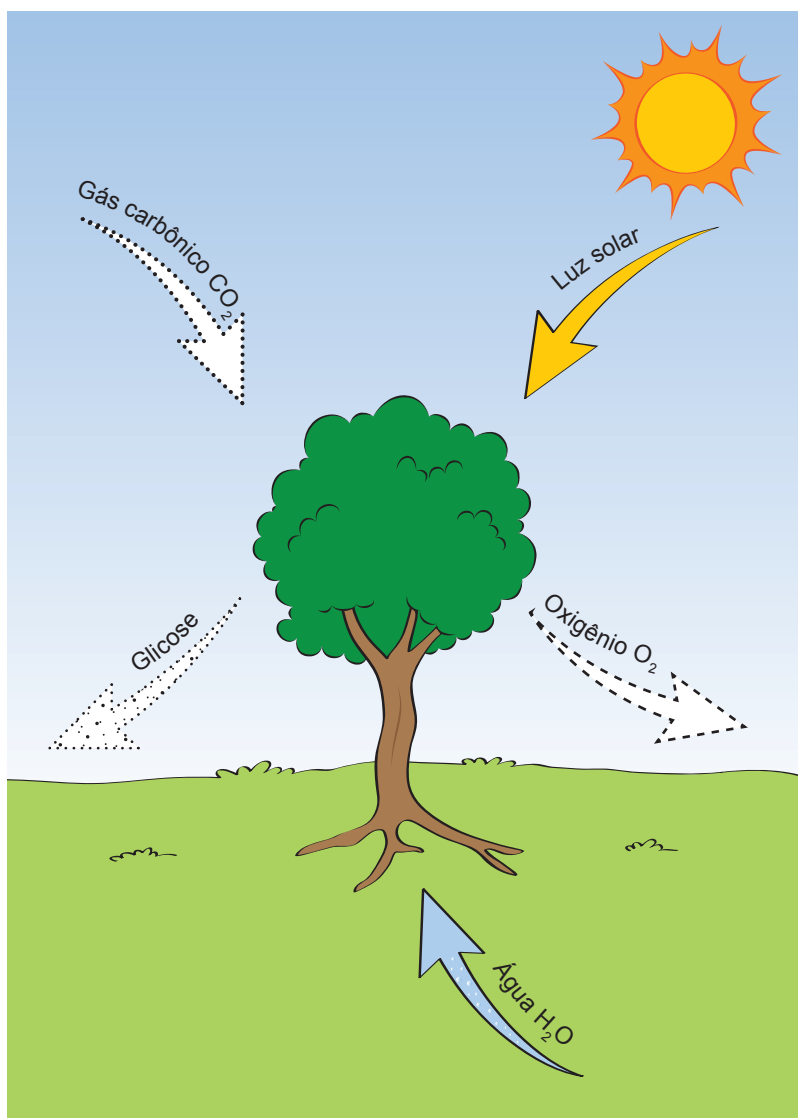
Consolidando o conhecimento

CIÊNCIAS

Os vegetais foram um dos primeiros seres vivos a existir no planeta Terra. Pela sua capacidade de produzir seu alimento, apresentam vantagens adaptativas, sendo que algumas espécies conseguiram conquistar até o ambiente aquático. São características dos vegetais: possuir muitas células, movimentar-se sem sair do lugar, transformar a energia luminosa em energia química, respirar, transpirar.

Como vimos na letra da música, as plantas, também chamadas de vegetais, são um grupo de seres vivos que fabricam seu próprio alimento através da presença da luz solar, da água (H_2O) e do gás carbônico (CO_2) pelo processo chamado fotossíntese. Veja:

O alimento que as plantas produzem é chamado de glicose ($C_6H_{12}O_6$), um açúcar muito importante para todos os seres vivos. Ao realizar a fotossíntese, elas captam o



gás carbônico (CO_2) e liberam oxigênio (O_2) para o ar. Como são seres vivos, respiram consumindo o oxigênio (O_2) do ar e liberando o gás carbônico (CO_2). Diferente da fotossíntese, que só acontece na presença de luz, as plantas respiram durante todo o tempo, pois, caso parem de respirar, elas morrerão.

Acreditava-se que as plantas seriam o “pulmão do mundo”, pelo fato de produzirem oxigênio (O_2) durante a fotossíntese; porém elas consomem praticamente todo o oxigênio que produzem durante a respiração.



Pesquise quem são as verdadeiras repositoras do gás oxigênio para a atmosfera e registre a seguir.



As algas não pertencem ao grupo dos vegetais, mas possuem clorofila e realizam fotossíntese. São responsáveis pela liberação de aproximadamente 90% do oxigênio que respiramos. Em um ecossistema em equilíbrio, o seu crescimento é controlado; porém, quando há desequilíbrio, principalmente provocado pelo homem através da poluição, elas multiplicam-se em uma maior taxa, causando fenômenos como a maré vermelha, que é o acúmulo de toxinas produzidas por algumas espécies de algas.



Disponível em: <www.dgcs.unam.mx>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Maré Vermelha

AS PLANTAS DE PEQUENO PORTE



Texto e contexto

As plantas de pequeno porte não possuem caule, raiz e folhas verdadeiros. O transporte de água, desde a sua absorção do solo até a distribuição por toda a planta, é feito de célula a célula por um processo chamado osmose.

Você saberia explicar como acontece esse processo?

Por que essas plantas são pequenas?



Mão na massa

Você precisará de:

- ❖ 3 copos com água
- ❖ 1 colher de sopa de açúcar
- ❖ 1 colher de sopa de sal
- ❖ 7 esferas de gel e água
- ❖ Uma vasilha rasa ou um prato
- ❖ 1 colher

Modo de fazer:

Coloque 2 esferas em um copo com água pura, 2 esferas em um copo com água e açúcar e 2 esferas em um copo com água e sal e espere 3 horas;

Deixe a outra esfera sobre o prato e, após o tempo determinado, retire as esferas dos copos com a colher;

Compare-as com a esfera que ficou sobre o prato;

Pegue a esfera que foi retirada do copo que continha apenas água e jogue-a no copo contendo água e sal;

Deixe-a na solução por mais 3 horas e veja se o que você pensou é correto.



Minhas ideias, nossas ideias

- ❖ Que mudanças ocorreram com as esferas colocadas na água?
- ❖ O que aconteceu com a esfera retirada da água pura e colocada no copo com água e sal?



Foco em Ciências

1 O que aconteceu com a esfera que foi colocada no copo contendo apenas água? Como isso foi possível?

2 O que aconteceu com a esfera colocada no copo contendo água e açúcar? E com a esfera colocada no copo contendo água e sal?

3 Qual foi a substância capaz de fazer com que a esfera ficasse inchada? De onde essa substância veio?



Consolidando o conhecimento

O experimento que você realizou mostra como ocorre a osmose. Nesse caso, ela foi representada pela passagem de água do copo que continha água pura para o interior da esfera, por isso ela ficou inchada. Nos copos que continham sal e açúcar, a esfera quase não inchou, isso porque a concentração da esfera e a do copo eram quase iguais, então a água não se deslocou preferencialmente para a esfera.

Ao colocar a esfera cheia de água no copo com água e sal, ela murchou porque perdeu a água do seu interior para a solução que estava mais concentrada.

A osmose é a passagem de um líquido de um meio menos concentrado para um meio mais concentrado como forma de igualar as concentrações das duas substâncias. Como as plantas de pequeno porte não possuem vasos condutores, acontece a osmose entre as células para distribuir a água por todo o vegetal.

Os musgos, as hepáticas e os antóceros são plantas de pequeno porte, crescem em lugares úmidos e sombrios e são comumente observados recobrendo muros e árvores.

Eles não possuem flores, frutos ou sementes, nem raiz, caule e folhas verdadeiros. Essas plantas vivem em lugares úmidos devido à falta de vasos condutores e de uma efetiva proteção contra a perda d'água, que é passada de célula a célula através da osmose. Já os sais minerais, através da difusão.



Disponível em: <www.consultoriabiosfera.com.br>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Musgos



Disponível em: <<http://de.academic.ru>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Hepáticas



Disponível em: <<http://4.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Antóceros

A NOMENCLATURA DOS VEGETAIS



Texto e contexto

Ao longo do tempo, a diversidade dos seres vivos foi sendo percebida e estudada, gerando a necessidade de classificá-los segundo suas características em comum.

No nosso cotidiano, encontramos critérios de classificação. Cite alguns deles.

Você já ouviu falar em nomenclatura científica?

Vamos fazer este experimento e aprender classificar esses seres vivos?



Mão na massa

Você precisará de:

- ❖ Lápis de cor
- ❖ Canetas
- ❖ Lápis de escrever
- ❖ Lapiseira

Como fazer:

Separe os materiais escolares, agrupando-os de acordo com as características em comum;

Registre, em seu caderno, os critérios que você usou para agrupá-los;

Compare os grupos que você formou com os grupos de seus colegas;

Com a ajuda do seu professor, escolha um único critério de classificação para a turma e registre-o.



Minhas ideias, nossas ideias

- ❖ Qual critério você usou para a classificação?
- ❖ Quais critérios foram comuns na maioria da turma?
- ❖ Quais foram diferentes?



Foco em Ciências

1 Qual foi o critério de classificação escolhido pela turma?

2 O critério de classificação que você utilizou foi o mesmo para todos os materiais? Justifique sua resposta.

3 Para agrupar os seres vivos, também usamos critérios de classificação de acordo com suas características em comum. Dê exemplos de critérios de classificação de seres vivos que você conhece.

4 Classifique estes vegetais de acordo com suas características:

Grupo I



Disponível em: <<http://fbcdn-sphotos-d-a.akamaihd.net>>. Acesso em: 15 fev. 2014.



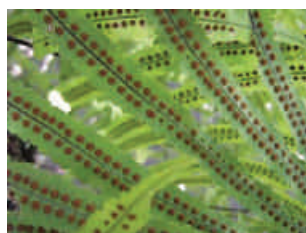
Disponível em: <<http://danielbiologo.files.wordpress.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.



Disponível em: <<http://2.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.



Disponível em: <<http://3.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.



Disponível em: <<http://botanicanocaraca.files.wordpress.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.



Disponível em: <<http://1.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.



Disponível em: <<http://upload.wikimedia.org>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

Grupo II



Disponível em: <<http://danielbiologo.files.wordpress.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.



Disponível em: <<http://fbcdn-sphotos-d-a.akamaihd.net>>. Acesso em: 15 fev. 2014.



Disponível em: <<http://1.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.



Disponível em: <<http://upload.wikimedia.org>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

Grupo III



Disponível em: <<http://1.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

Agora, responda:

a) Que grupo de seres vivos está representado nessas imagens?

b) Que critérios de classificação foram adotados para que os seres fossem agrupados no reino dos vegetais?

c) Você saberia dizer por que a roseira e o musgo não estão presentes no segundo grupo?

d) Que características diferenciam a bananeira, do terceiro grupo, dos demais vegetais? Por que ela está isolada no terceiro grupo?



Consolidando o conhecimento

Para facilitar a vida dos seres humanos, sentiu-se a necessidade de classificar os seres vivos, como foi feito no experimento, em que se agruparam os objetos segundo suas características em comum. Assim também é em nosso cotidiano, como, por exemplo, quando vamos ao supermercado, podemos observar que os produtos à venda são expostos e organizados em grupos, de acordo com as características que os aproximam.

Esses critérios de classificação são também utilizados para os animais e as plantas. Os cientistas dão nomes aos seres vivos estudados, e esses nomes são reconhecidos internacionalmente para facilitar o estudo das espécies. Em diferentes lugares, as espécies recebem nomes populares, porém os estudiosos identificam os seres vivos por sua nomenclatura científica.

De acordo com suas semelhanças anatômicas e funcionais, os seres vivos são agrupados em um nível geral, o reino, que abrange todas as categorias de seres vivos. Conforme as características que vão se aproximando, surgem novos níveis, como família, gênero e espécie.

Observe este quadro que apresenta a classificação do *Psidium guajava* (goiaba):

Reino Vegetal



Disponível em: <<http://le-rebelle.be>>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Avenca



Disponível em: <<http://easternseastar21.files.wordpress.com>>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Goiaba



Disponível em: <www.paginarevista.com.br>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Araça



Disponível em: <<http://cariocadorio.files.wordpress.com>>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Lírio



Disponível em: <<http://joaquinraul22.files.wordpress.com>>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Alga



Disponível em: <<http://livedoor.4.blogimg.jp>>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Jabuticaba

Família Myrtaceae



Disponível em: <<http://livedoor.4.blogimg.jp>>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Jabuticaba



Disponível em: <<http://easternseastar21.files.wordpress.com>>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Goiaba



Disponível em: <www.paginarevista.com.br>.
Acesso em: 15 fev. 2014.

Araça

Gênero *Psidium*



Disponível em: <<http://easternseastar21.files.wordpress.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

Goiaba



Disponível em: <www.paginarevista.com.br>. Acesso em: 15 fev. 2014.

Araça

Espécie *Psidium guajava*



Disponível em: <<http://easternseastar21.files.wordpress.com>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

Goiaba



Disponível em: <<http://anacdot.files.wordpress.com>>. Acesso em: 03 fev. 2014.

Um suco chamado Carlos Lineu sugeriu a nomenclatura binomial, ou seja, dois nomes para caracterizar uma espécie. Geralmente, ela é feita da seguinte forma: o primeiro nome deve ser um substantivo escrito com letra maiúscula (referente ao gênero), e o segundo, um adjetivo escrito com letra minúscula (referente à espécie). A maioria dos nomes são impressos em itálico ou negrito, e, quando manuscritos, devem estar sublinhados. Exemplo: *Homo sapiens* (homem).



Um nome científico bastante conhecido é o *Aedes aegypti*.

Você saberia dizer que animal é esse? Por que ele é bastante conhecido pelas pessoas?



Agora que você já sabe o que é nomenclatura científica, tente identificar estes vegetais apresentados nas imagens pela análise dos seus nomes científicos:



Disponível em: <www.apreflorestas.com.br>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Eucalyptus globulus



Disponível em: <<http://farm4.staticflickr.com>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Ficus carica



Disponível em: <<http://4.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Mentha piperita



Disponível em: <www.baixaki.com.br>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Citrus limon



Disponível em: <<http://4.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Piper nigrum



Disponível em: <<http://4.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

Avena sativa

CIÊNCIAS



A mandioquinha recebe diferentes nomes em diversas regiões do Brasil, como, por exemplo, batata-baroa, batata-salsa, cenoura-amarela e batata-aipo. No entanto, é por meio do seu nome científico que essa espécie pode ser identificada em qualquer lugar do mundo. Pesquise, em diferentes fontes, e descubra o nome científico desse vegetal. Depois, registre-o.



Revise o que aprendeu

1 Dentre os animais a seguir, o único que apresenta, em todo o seu ciclo de vida, respiração branquial e vida aquática é:

- a) a minhoca.
- b) o gafanhoto.
- c) a aranha.
- d) o sapo.
- e) o peixe.

2 Na maioria dos peixes ósseos, o órgão responsável pela manutenção do equilíbrio e da orientação do peixe é chamado de:

- a) nadadeira.
- b) linha lateral.
- c) brânquia.
- d) coluna vertebral.
- e) bexiga natatória.

3 “A _____ atua como uma espécie de boia nos peixes: aumenta de volume quando o peixe sobe, facilitando a flutuação, e diminui de volume quando ele desce.”

A palavra ou expressão que completa **corretamente** a frase é:

- a) nadadeira.
- b) linha lateral.
- c) brânquia.
- d) coluna vertebral.
- e) bexiga natatória.

4 De acordo com os seus estudos sobre a reprodução dos peixes, explique o que é a piracema e por que, nessa época, é proibida a pesca em rios e lagos.

5 Em lugares como o Mar Morto, a vida é escassa e corpos flutuam com mais facilidade. Por que isso acontece?

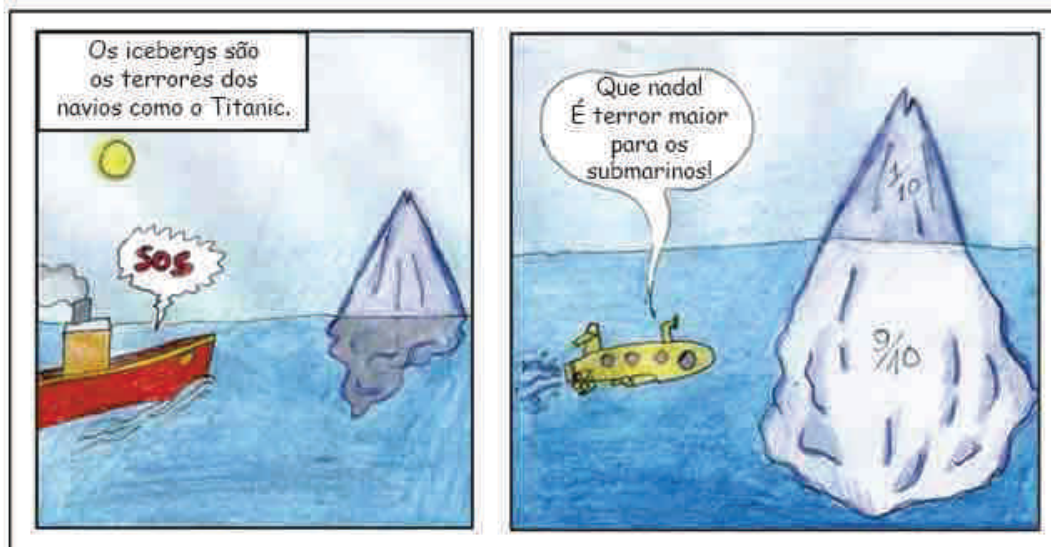
6 Pesquise no dicionário os significados das palavras **empuxo**, **boia** e **boiar** e escreva-os nas linhas a seguir.

7 Os peixes se locomovem nas águas por meio de estruturas chamadas:

- a) penas e asas.
- b) ossos leves e asas.
- c) nadadeiras e escamas.
- d) brânquias e glândulas mamárias.
- e) pernas e nadadeiras.

8 Leia estes quadrinhos e, em seguida, resolva os itens **a** e **b**.

CIÊNCIAS



Disponível em: <www.cbpf.br>. Acesso em: 16 jan. 2014.

a) Os *icebergs* são grandes blocos de gelo que flutuam em mares gelados. Explique por que eles flutuam.

b) Que fração representa a parte do *iceberg* que está submersa? Como se lê essa fração?

9 Analise estas afirmativas:

- I) Os insetos são predominantemente terrestres.
- II) Os insetos que possuem asas são os únicos invertebrados capazes de voar.
- III) Todos os insetos possuem asas.

É **correto** o que se afirma:

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

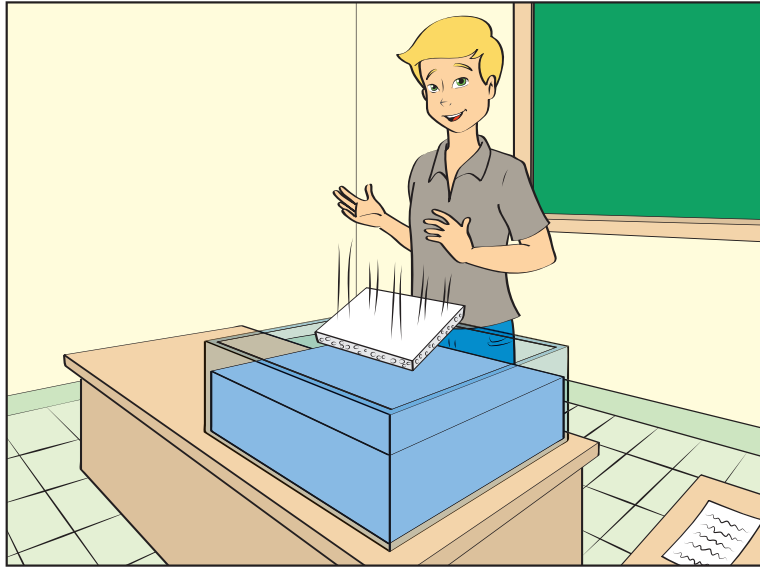
10 Alguns insetos conseguem andar sobre a água devido a uma força que mantém as moléculas da água unidas. Essa força é chamada de:

- a) ligação intermolecular.
- b) empuxo.
- c) força de atração.
- d) densidade.
- e) flutuação.

11 Se, em uma balança de pratos, colocarmos, de um lado, um recipiente contendo um litro de água e, do outro lado, um recipiente com um litro de óleo, eles ficarão equilibrados? Explique.

Densidade: água: $1,00 \text{ g/cm}^3$
 óleo: $0,80 \text{ g/cm}^3$

12 Em uma escola, o professor do quinto ano fez uma experiência em sala, utilizando um bloco de isopor e um aquário cheio de água. Ele soltou o bloco de isopor no aquário, como mostra esta imagem:



Densidade: água: $1,00 \text{ g/cm}^3$
isopor: $1,05 \text{ g/cm}^3$

O que acontecerá com o bloco de isopor ao ser solto? Explique.

13 Você já observou que, ao jogarmos uma bola em uma piscina, ela flutua?



Disponível em: <www.solazerpiscinas.com.br>. Acesso em: 10 fev. 2014.

Essa flutuação se dá devido a uma força que impede que a bola desça para o fundo da piscina, chamada de:

- a) desidratação.
- b) empuxo.
- c) aceleração.
- d) velocidade.
- e) atrito.

14 A temperatura é uma medida proveniente do grau de agitação das moléculas de um sistema. Podemos usar como instrumento de medida para a temperatura:

- a) o velocímetro.
- b) o termômetro.
- c) a trena.
- d) a balança.
- e) o relógio.

15 Os trilhos das estradas de ferro são fixados deixando-se um espaço entre cada barra de metal. Sabendo disso, analise estas informações:

I) O espaço entre os trilhos torna-se menor nos dias quentes.

II) O espaço entre os trilhos é necessário para melhor acomodar a deformação do metal nas mudanças da temperatura.

III) A barra de metal dos trilhos contrai quando sofre atrito com as rodas do trem, pois isso provoca aquecimento.

É **correto** o que se afirma apenas em:

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

16 Felipinho, ao brincar de cientista com Marina, colocou um ovo em uma jarra contendo água pura e observou que ele foi direto para o fundo. Em seguida, adicionou à água pequenas quantidades de sal e percebeu que o ovo subiu e ficou flutuando na borda da jarra. Com essa brincadeira, os dois amigos puderam constatar que:

- a) após a adição do sal, a densidade da água tornou-se menor que a do ovo.
- b) após a adição do sal, a densidade da água ficou maior que a do ovo.
- c) após a adição do sal, a densidade da água igualou-se à do ovo.
- d) antes da adição do sal, a densidade da água pura era igual à do ovo.
- e) a densidade da água pura é igual à densidade da água salgada.

17 O peixe brasileiro chamado **piramboia** consegue sobreviver a longos períodos de seca dos rios respirando pelo mesmo órgão que lhe permite afundar ou flutuar. Qual o nome desse órgão?

- a) Pulmão.
- b) Bexiga natatória.
- c) Rim.
- d) Brânquias.
- e) Linha lateral.



Disponível em: <<http://blogs.estadao.com.br>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

18 Observe a densidade destas substâncias e, a seguir, marque a única alternativa que apresenta aquela que afunda na água.

Densidade: álcool: $0,79 \text{ g/cm}^3$
 cortiça: $0,22 \text{ g/cm}^3$
 óleo: $0,80 \text{ g/cm}^3$
 gasolina: $0,70 \text{ g/cm}^3$
 mercúrio: $13,60 \text{ g/cm}^3$
 água: $1,00 \text{ g/cm}^3$

- a) Álcool.
- b) Cortiça.
- c) Óleo.
- d) Gasolina.
- e) Mercúrio.

19 Analise estas afirmativas:

- I) Os animais homeotérmicos mantêm a temperatura corporal constante, apesar de a temperatura do ambiente estar variando.
- II) Os peixes são animais pecilotérmicos, pois variam sua temperatura de acordo com a do meio ambiente.
- III) Os insetos são animais homeotérmicos. Para medir sua temperatura, basta medir a temperatura do ambiente.

É **correto** o que se afirma em:

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

20 Mais de 70% das espécies animais conhecidas são insetos, os únicos invertebrados capazes de voar. Encontre nesta imagem os insetos e, no caça-palavras, os seus respectivos nomes.



Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	G	V	C	D	E	H	J	U	K	O	L	K	C	W	V	E
C	D	Z	F	Z	C	B	X	B	N	G	J	U	K	M	K	H	F	R	D	W	I	B	G	R
R	T	V	G	L	I	B	É	L	U	L	A	M	H	Y	G	V	F	D	C	W	G	W	E	C
N	F	C	F	G	T	H	B	N	U	W	B	V	N	L	O	U	D	W	E	C	A	L	O	F
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	G	V	E	N	R	E	I	N	D	R	Z	E	R	G	U	Y
H	Y	G	V	F	D	C	W	G	W	E	L	D	E	H	J	U	K	O	L	K	R	O	P	C
M	O	S	C	A	Y	U	I	O	G	V	H	Q	W	D	E	D	C	T	G	J	A	V	B	N
W	E	R	F	G	T	H	Y	J	U	K	A	R	T	Y	U	I	O	G	V	C	D	E	C	D
X	C	D	E	B	G	B	F	L	P	I	E	O	J	O	A	N	I	N	H	A	C	F	M	X
E	V	A	G	A	-	L	U	M	E	V	C	D	E	H	J	U	K	O	L	K	C	O	B	G
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	G	V	H	Q	W	D	E	D	C	T	G	J	A	R	E	C
C	D	Z	F	Z	C	B	X	B	N	G	J	U	K	M	K	H	F	R	D	W	I	M	Y	G
H	Y	G	V	F	D	E	B	A	R	A	T	A	C	E	F	G	T	H	Y	N	U	I	N	W
R	T	V	G	L	I	B	É	L	U	L	A	M	H	Y	G	V	F	D	C	W	G	G	R	W
B	O	R	B	O	L	E	T	A	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	G	V	E	W	A	U	J

21 Marque a alternativa que completa corretamente esta frase: “Os vertebrados são animais que possuem como característica principal _____”.

- a) glândulas mamárias.
- b) coluna vertebral.
- c) penas.
- d) carapaças.
- e) escamas.

22 Qual dos vertebrados a seguir é exclusivamente de ambiente aquático?

- a) Peixes.
- b) Anfíbios.
- c) Mamíferos.
- d) Répteis.
- e) Aves.

23 Dos animais a seguir, qual se caracteriza por ter duas formas de vida, uma larval e outra adulta, ter pele fina e úmida e não possuir pelos ou escamas?

- a) Peixe.
- b) Anfíbio.
- c) Mamífero.
- d) Réptil.
- e) Ave.

24 O esqueleto tem como principal função sustentar o corpo do animal. Descubra a quais animais vertebrados pertencem os esqueletos que aparecem nestas imagens e escreva seus nomes:



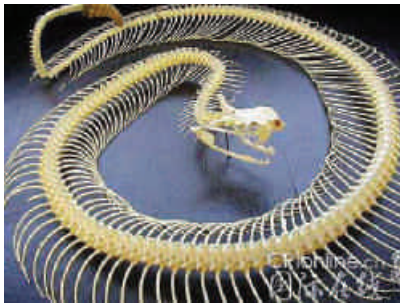
Disponível em: <www.dierenarts-dierenklinik.nl>. Acesso em: 05 fev. 2014.



Disponível em: <<http://xmedia.nguoiduatin.vn>>. Acesso em: 05 fev. 2014.



Disponível em: <<http://static.panoramio.com>>. Acesso em: 05 fev. 2014.



Disponível em: <<http://image2.sina.com.cn>>. Acesso em: 05 fev. 2014.



Disponível em: <<http://photos.mongabay.com>>. Acesso em: 05 fev. 2014.



Disponível em: <www.dead-fish.com>. Acesso em: 05 fev. 2014.



Disponível em: <<http://blogs.20minutos.es>>. Acesso em: 05 fev. 2014.



Disponível em: <<http://images.lun.com>>. Acesso em: 05 fev. 2014.



Disponível em: <www.citybrazil.com.br>. Acesso em: 05 fev. 2014.

25 Agora, preencha este quadro, organizando os animais identificados no exercício anterior de acordo com sua classificação.

Anfíbio	Réptil	Peixe	Ave	Mamífero

26 Os vegetais completos são aqueles que possuem todas as partes de uma planta: raiz, caule, folha, fruto, flor e semente. Já os incompletos são aqueles que não possuem uma ou mais partes. Assinale a alternativa que apresenta o nome de um vegetal incompleto.

- a) Mangueira
- b) Cajamangueira
- c) Macieira
- d) Samambaia
- e) Bananeira

27 No processo de fotossíntese, os vegetais:

- a) liberam oxigênio (O_2).
- b) produzem gás carbônico (CO_2).
- c) consomem oxigênio (O_2).
- d) consomem glicose ($C_6H_{12}O_6$).
- e) produzem água (H_2O).

28 Durante a respiração, os vegetais:

- a) absorvem oxigênio (O_2).
- b) absorvem gás carbônico (CO_2).
- c) produzem oxigênio (O_2).
- d) produzem luz solar.
- e) produzem glicose.

29 Assinale a alternativa que apresenta os maiores repositores de oxigênio (O₂) do ar.

- a) As plantas
- b) Os fungos
- c) Os animais
- d) As algas
- e) Os seres humanos

30 Relacione cada organismo (lista à direita) com o reino a que pertence (lista à esquerda).

() alga

() borboleta

(1) *Plantae*

() goiabeira

(2) *Animalia*

() macaco

() roseira

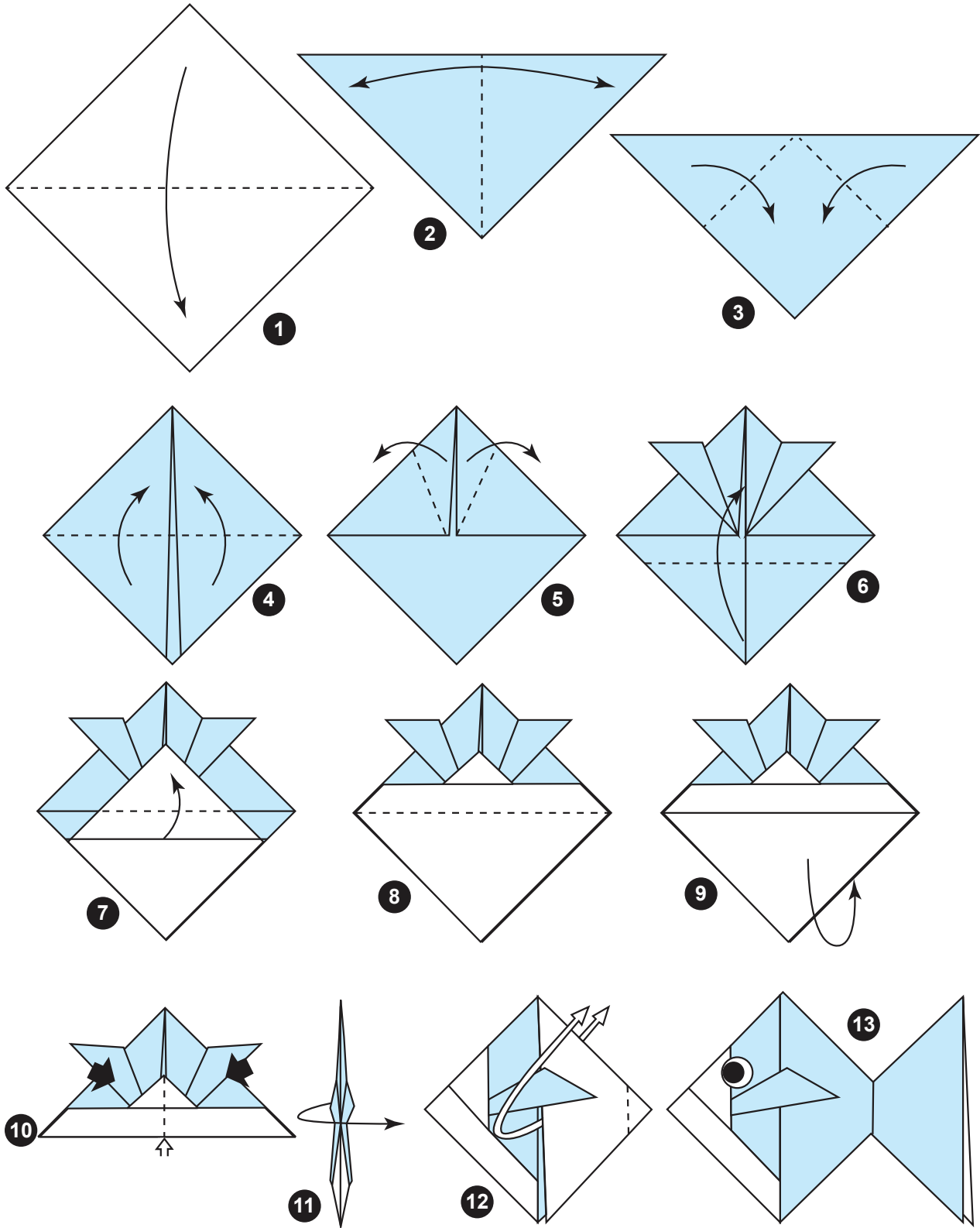
() bananeira

31 As afirmações a seguir referem-se a diversas interações das espécies com o ambiente em que vivem:

- I) Os indivíduos cooperam entre si, mas não dependem um do outro para sobreviver.
- II) Ato no qual o indivíduo alimenta-se de outro da mesma espécie.
- III) Os indivíduos disputam entre si por territórios, parceiros sexuais e comida.
- IV) Apenas uma espécie é beneficiada, mas sem prejuízo para a outra espécie.
- V) Apenas uma espécie é beneficiada, prejudicando a outra espécie.

A qual interação cada uma das afirmações se refere?

- a) I Canibalismo, II cooperação, III parasitismo, IV inquilinismo e V competição
- b) I Cooperação, II parasitismo, III inquilinismo, IV competição e V canibalismo
- c) I Parasitismo, II inquilinismo, III competição, IV canibalismo e V cooperação
- d) I Inquilinismo, II competição, III canibalismo, IV cooperação e V parasitismo
- e) I Cooperação, II canibalismo, III competição, IV inquilinismo e V parasitismo

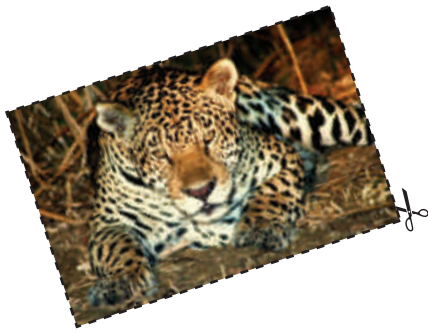




Sistema de Ensino

CNEC

Compromisso com a vida

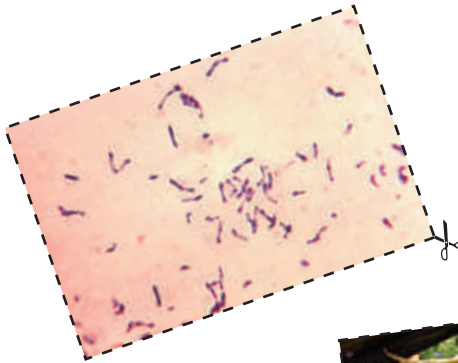
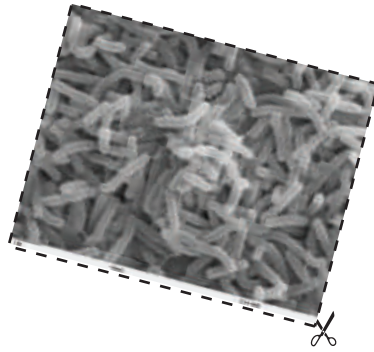




Sistema de Ensino

CNEC

Compromisso com a vida





Sistema de Ensino
CNEC
Compromisso com a vida

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adaptado de: Diniz Filho, Aymar M. Peixes, Coleção *Investigando os seres vivos*. Ática, 1997.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Conceitos de Biologia*. São Paulo: Moderna, 2001.

BRANCO, Samuel Murgel. *Energia e Meio Ambiente*. 15. imp. São Paulo: Moderna, 1999.

CESAR e SEZAR. *O mundo em que vivemos: Ciências*. 6ª série. São Paulo: Saraiva, 2009.

Dicionário Escolar da Língua Portuguesa. Academia Brasileira de Letras.

REFERÊNCIAS WEBGRÁFICAS

www.fiocruz.br

www.brasilecola.com.br

www.sobiologia.com.br

<http://ciencia.hsw.uol.com>

