



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
SUBSECRETARIA DE ENSINO  
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

3.º BIMESTRE - 2014

C6

PRIMÁRIO CARIOCA

ESCOLA MUNICIPAL: \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

**EDUARDO PAES**

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

**REGINA HELENA DINIZ BOMENY**

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

**JUREMA HOLPERIN**

SUBSECRETARIA DE ENSINO

**MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS**

COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

**MARIA DE FÁTIMA CUNHA**

COORDENADORIA TÉCNICA

**HAYDÉE LIMA DA COSTA**

**MÁRCIA DA LUZ BASTOS**

ORGANIZAÇÃO

**SIMONE CORRÊA DOS SANTOS MEDEIROS**

**SIMONE FADEL**

ELABORAÇÃO

**JAIME PACHECO DOS SANTOS**

**LEILA CUNHA DE OLIVEIRA**

**LUCIANA MARIA DE JESUS BAPTISTA GOMES**

REVISÃO

**FÁBIO DA SILVA**

**MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR**

DESIGN GRÁFICO

**EDIURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.**

IMPRESSÃO

***Agradecimentos especiais:***

*Eduardo dos Santos Scarpelli*

*Elpidio Targine Veras*

*Maria de Fátima Alexandre Gomes*



www.protop.com.br



## VAMOS COMPROVAR QUE O AR EXISTE? É MAIS SIMPLES DO QUE VOCÊ IMAGINA!

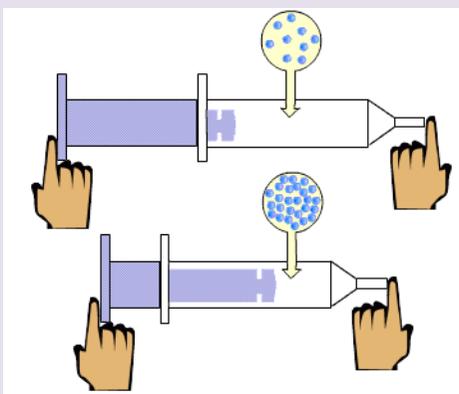
Nós, os outros animais e as plantas não vivemos sem ele. Uma pessoa pode ficar algum tempo sem alimento e mesmo sem água, mas bastam alguns minutos sem ar para que seu organismo pare de funcionar. Dormindo, tomando banho, almoçando, estudando, brincando, precisamos do ar que respiramos.

Como o ar é invisível, não tem cor ou cheiro, que tal fazermos um experimento que comprove a existência do ar?

### Experimentando...



Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.



www.sociobiologia.com.br

### EPA! O QUE TEM AÍ DENTRO?

Você já observou uma seringa vazia? Já se perguntou, alguma vez, se há alguma coisa dentro dela?

Parece que não existe nada, não é mesmo? Mas ela está cheia de ar. Vamos comprovar?

**MATERIAL:** seringa descartável sem agulha.

**PROCEDIMENTO:** Puxe o êmbolo da seringa até o final. Agora, tampe a ponta da seringa e empurre o êmbolo, como se estivesse aplicando uma injeção.

1- O que aconteceu quando você empurrou o êmbolo para dentro da seringa?

---

2- Repita o procedimento e verifique se o resultado é o mesmo.

---

---

3 - Depois desse resultado, você acha que a seringa estava vazia?

---

4- O que estava preenchendo a seringa?

---

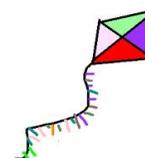




## AR POR TODO LADO!

O ar preenche a seringa. O ar entra e sai do nosso corpo quando respiramos. Nós vivemos com uma quantidade enorme de ar à nossa volta e nem percebemos. Mas sentimos a presença do ar quando venta. O vento é o ar em movimento.

O ar permite que uma borboleta voe e que possamos soltar uma pipa. Existe ar por todo lado. Todo esse ar forma a ATMOSFERA.



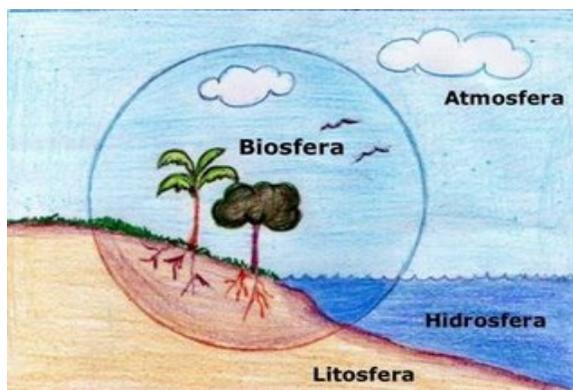
galeria.colofn.com  
gaticulo1.com.br

## Recapitulando...

Nós já conhecemos os ambientes que formam o nosso planeta. Para recordar, vamos ligar os nomes dos ambientes à sua definição. Você, ainda, pode pintar a definição de atmosfera.

Conjunto de rochas e solos que compõem a Terra.

Conjunto de águas que compõem a Terra.



Conjunto de seres vivos que compõem a Terra.

Conjunto de gases que envolvem a Terra.

## TEMPO DE MUDANÇA ATMOSFÉRICA

Você sabe que nosso planeta já foi muito quente e sem vida. Muito tempo se passou até que o seu resfriamento formasse a crosta terrestre. Mas não foi só a crosta terrestre do planeta que se modificou. Também a sua atmosfera se transformou ao longo do tempo.

Na formação do planeta Terra e da atmosfera, os vulcões tiveram um papel importante. O lançamento de gases formou a atmosfera primitiva, que era bem diferente da atual. Ela era composta por amônia, vapor d'água, metano e hidrogênio. Com o surgimento dos seres vivos, essa atmosfera primitiva foi sendo modificada, atingindo, depois, um determinado equilíbrio.

O planeta Terra e seus ambientes são dinâmicos, isto é, estão sempre ativos, em transformação, podendo ser alterados por atividades naturais ou atividades humanas.

Encontre, no quadro abaixo, alguns dos componentes da atmosfera primitiva:

F	R	E	D	A	S	C	I	N	T	O	P	A
M	U	N	I	H	D	A	S	R	E	T	I	M
V	E	R	C	I	A	N	E	S	P	O	L	Ô
Z	E	T	Y	D	U	N	G	R	A	S	O	N
V	A	P	O	R	D'	Á	G	U	A	P	N	I
Q	U	E	N	O	C	E	D	A	N	H	I	A
Z	A	S	I	G	R	O	L	E	D	E	N	H
X	S	J	T	Ê	X	A	P	O	Ç	Ã	O	C
C	I	R	E	N	P	Ç	Õ	E	S	Z	A	N
V	I	U	P	I	N	E	T	A	S	U	N	I
F	R	E	T	O	C	D	A	M	Z	U	J	O
F	G	U	M	A	S	L	M	E	T	A	N	O

AMÔNIA – VAPOR D'ÁGUA – METANO - HIDROGÊNIO



**Vamos pesquisar a respeito dos vulcões?**

**Algumas sugestões de sites:**

[www.suapesquisa.com](http://www.suapesquisa.com); [www.brasilecola.com](http://www.brasilecola.com)

[www.infoescola.com](http://www.infoescola.com)

**Digite “vulcões” e clique em pesquisar para saber mais sobre**

- a localização dos vulcões pelo mundo;
- a data de suas últimas erupções;
- as consequências de suas erupções.

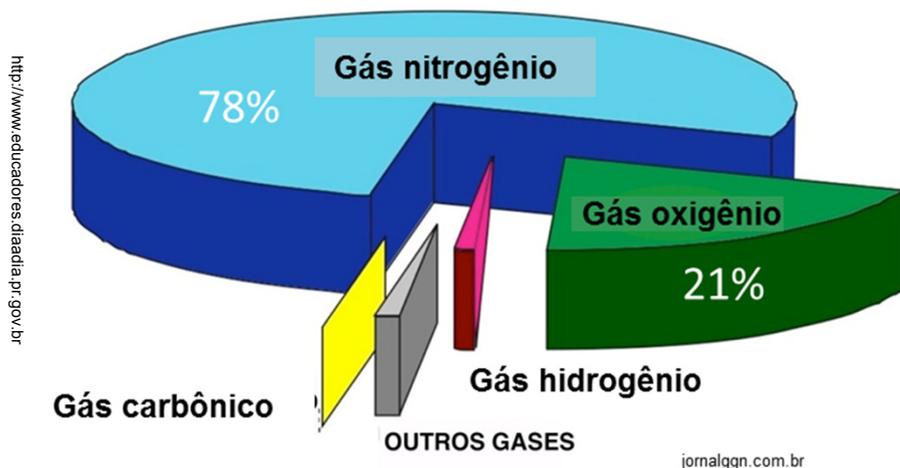


Assista a um vídeo sobre a atmosfera primitiva, na Aula 17, atividade 9.

## O AR QUE NOS ENVOLVE

A atmosfera atual é bem diferente da atmosfera primitiva. Vamos ver de que ela é formada.

O gráfico abaixo mostra a composição da atmosfera atual.



No ar, os gases mais abundantes são o gás nitrogênio e o gás oxigênio. O gás **oxigênio** é um importante componente do ar. A grande maioria dos seres vivos, como os seres humanos, outros animais e plantas, precisa dele para a sua respiração.

Outro componente do ar, que existe em grande quantidade, é o gás **nitrogênio**. Além do gás nitrogênio e do gás oxigênio, o ar é composto de pequenas quantidades dos gases chamados gás carbônico, argônio, neônio, hélio e metano. Além desses gases, o ar contém vapor d'água, poeira e pequenos seres vivos.

Apesar de todos esses gases serem componentes da atmosfera, nem todos são benéficos para os seres vivos. O monóxido de carbono é um gás que é muito tóxico para nós, podendo até causar a morte. Já o gás carbônico, o gás ozônio e o gás oxigênio são importantes para os seres vivos.

1- Vamos responder às perguntas abaixo?

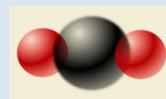
a) Que gás aparece em maior quantidade na atmosfera?

b) Qual o seu percentual?

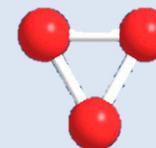
c) Qual o percentual do gás oxigênio na atmosfera atual?

d) Qual a importância do gás oxigênio?

2- Circule os modelos dos gases importantes para os seres vivos.



DIÓXIDO DE CARBONO  
OU GÁS CARBÔNICO



OZÔNIO



MONÓXIDO  
DE CARBONO



GÁS  
OXIGÊNIO

[www.educadores.diaadia.pr.gov.br](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br)

<http://www.mundoeducacao.com.br/quimica/alotropia-oxigenio.htm>

# Experimentando...

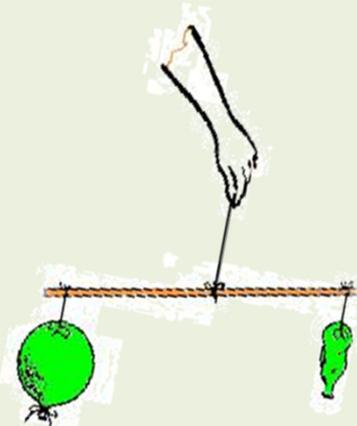
Já sabemos que o ar é formado por gases. Mas, será que o ar tem peso? Vamos experimentar?

## MATERIAL:

- 1 espeto de churrasco
- 2 bolas de aniversário
- barbante
- fita adesiva

## PROCEDIMENTOS:

1.º) Amarre um pedaço de barbante bem no centro do espeto de churrasco e prenda com a fita adesiva, para o barbante não sair do lugar.



www.colegioweb.com.br

2.º) Depois, pegue as duas bolas e prenda nas pontas do espeto. O espeto deve ficar equilibrado, isto é, não deve cair para nenhum dos lados.

3.º) Agora, encha apenas uma das bolas e prenda-a, novamente, na ponta do espeto. Na outra ponta do espeto, mantenha presa uma bola vazia.

4.º) Levante o espeto pelo barbante, como mostra a figura acima, e observe. Anote o que aconteceu.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Registrando...

1- Desenhe, aqui, o resultado do seu experimento:

2- O que você aprendeu com esse experimento: o ar tem peso ou não?

\_\_\_\_\_

3- O que havia dentro da bola que você encheu?

\_\_\_\_\_

4- Você poderia citar alguns componentes do ar que encheu a bola?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# Modelando...

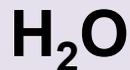
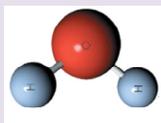


Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.

Vamos modelar alguns componentes da atmosfera?

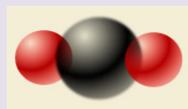
**MATERIAL:** massa de modelar nas cores azul, vermelha e preta e palitos de dente.

**Molécula da água:** faça uma bola maior, de cor vermelha e duas menores de cor azul. A bola vermelha representa o oxigênio e as azuis, o hidrogênio.

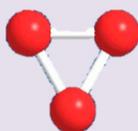


recursostic.educacion.es

**Molécula do dióxido de carbono:** coloque uma bola preta no meio e duas bolas vermelhas nas extremidades. As bolas vermelhas representam o oxigênio e a preta o carbono.



**Molécula do ozônio:** faça três bolas vermelhas. O vermelho representa o oxigênio.



1- Em que modelo apareceu a cor azul?

---

2- O que essa cor representa?

---

3- Em que modelos apareceu a cor vermelha?

---

---

---

4- O que a cor vermelha representa?

---

5- O que a cor preta representa?

---

6- Com o mesmo elemento vermelho você forma moléculas diferentes?

---

## FIQUE LIGADO!!!

Na natureza, os mesmos elementos químicos podem se combinar, formando várias moléculas diferentes.

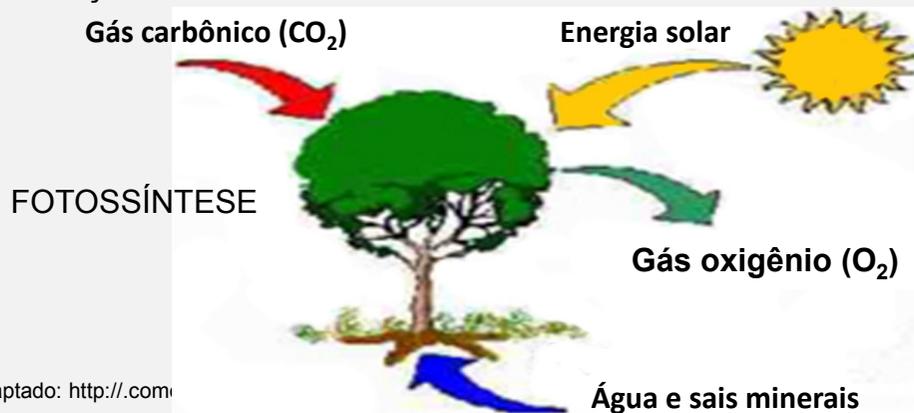
## GASES DA ATMOSFERA E SERES VIVOS

**AGORA,**  
É COM VOCÊ !!!

Há três processos que os seres vivos realizam e que estão relacionados ao ar atmosférico: a **respiração**, realizada praticamente por todos os seres vivos; a **fotossíntese**, realizada por organismos como as algas microscópicas e as plantas (terrestres e aquáticas); o uso do **nitrogênio atmosférico**, por alguns microrganismos.

Durante a **respiração**, ocorre uma troca de gases entre o organismo e o ambiente. Sabemos que os seres vivos, quando respiram, consomem gás oxigênio e devolvem gás carbônico ao ambiente.

Além de respirarem, exatamente como os animais, as plantas também realizam outro processo fundamental na natureza chamado de **fotossíntese**. Nesse processo, que ocorre somente em presença da luz, a planta absorve o gás carbônico do ar, que ela utiliza, devolvendo o gás oxigênio, que ela fabrica durante esse processo. Por meio da fotossíntese, a planta produz glicose, um tipo de açúcar.



1- Que processos, realizados pelos seres vivos, estão relacionados aos gases da atmosfera?

---

---

2- Que gás o ser vivo utiliza durante a respiração?

---

3- Que gás o ser vivo elimina durante a respiração?

---

4- As plantas respiram como os demais seres vivos?

---

5- O que a planta produz quando realiza a fotossíntese?

---

6- Que gás a planta consome quando realiza a fotossíntese?

---

7- Que gás a planta devolve ao ambiente quando realiza a fotossíntese?

---



## CONHECENDO ALGUNS GASES QUE FORMAM A ATMOSFERA...

### O GÁS OXIGÊNIO

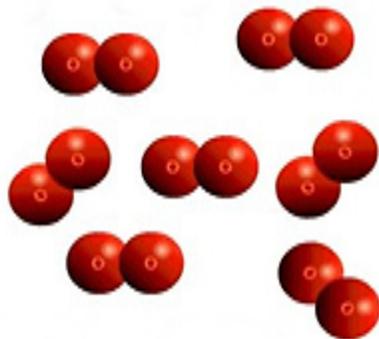
O gás oxigênio é um gás fundamental para a **RESPIRAÇÃO** da maioria dos seres vivos.

A **ATMOSFERA** é formada por 21% (cerca de 1/5) desse gás.

Pinte, no esquema abaixo, a parte equivalente à quantidade de gás oxigênio na **ATMOSFERA**.



Veja a representação das moléculas do gás oxigênio:

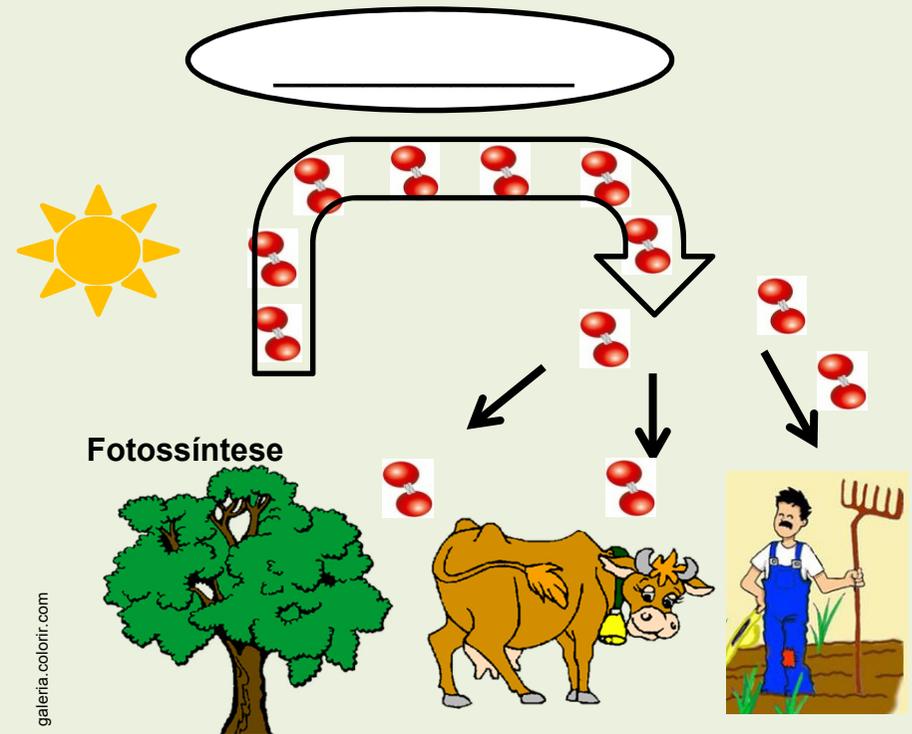


infopedia.pt

O gás oxigênio é liberado por seres vivos produtores, como os vegetais terrestres e os aquáticos, que realizam a **fotossíntese**.

A **fotossíntese** é a forma como esses seres utilizam a energia luminosa na produção de alimento.

Complete o esquema abaixo com o nome do gás produzido pela **fotossíntese** e utilizado na **respiração**:



galeria.colorir.com

galeria.colorir.com

itapetERICA.sp.gov.br

**FIQUE LIGADO!!!**

O gás oxigênio é eliminado por meio da **fotossíntese** e é o gás utilizado na **respiração**.

## O GÁS OXIGÊNIO

### Experimentando...

**Vamos conhecer as propriedades do oxigênio?**

O gás oxigênio mantém a chama acesa?

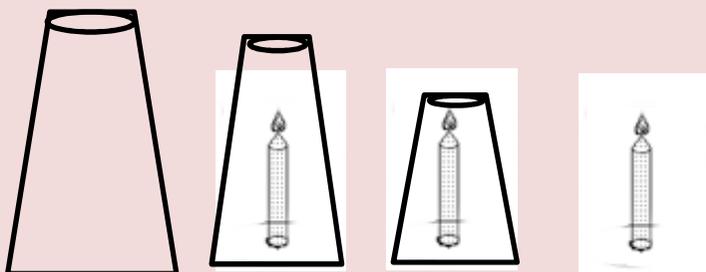
#### MATERIAIS:

- quatro velas
- uma faca de serra
- fósforos
- três copos ou potes de vidro de tamanhos variáveis

#### PROCEDIMENTOS:

Professor, corte as velas de forma que caibam dentro de 3 copos de vidro de tamanhos diferentes. Acenda as velas com cuidado e, depois, tampe-as com os copos, bem devagar. Deixe uma quarta vela acesa sem tampá-la. Observe, com os alunos, e registre por quanto tempo cada vela permanecerá acesa.

fisicomilico.com



Tempo: \_\_\_\_\_



Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.

1- Qual foi o resultado ao final do experimento? Registre aqui.

---

---

---

2- A quantidade de ar, dentro dos copos utilizados no experimento, é a mesma? Por quê?

---

---

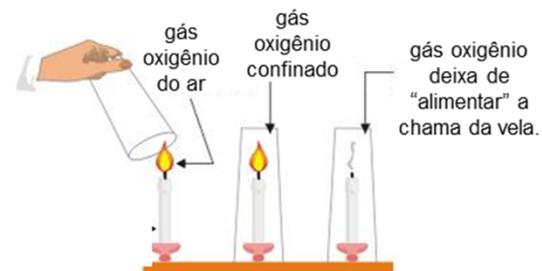
3- Por que o resultado foi diferente em cada um dos copos utilizados no seu experimento?

---

---

---

Observe o esquema ao lado e responda:



a- Por que a vela se apaga?

---

---

b) O gás oxigênio mantém a chama acesa?

---

---

## CONHECENDO ALGUNS GASES QUE FORMAM A ATMOSFERA...

### O GÁS OXIGÊNIO



#### Pensando a respeito do experimento realizado...

O **gás oxigênio** é um gás comburente, isto é, ele permite a queima de um combustível. No caso do experimento, o gás oxigênio permitiu a queima da parafina da vela (combustível). Quando acaba o gás comburente, no caso, o gás oxigênio, a combustão é interrompida, mesmo havendo combustível (parafina).

O pavio da vela serve para aquecer a parafina (combustível).

A combustão libera energia, no caso da vela, na forma de luz e calor.

1- Você observou mais alguma alteração dentro dos copos em que as velas queimaram?

---

---

---

---

Você sabe o que representam esses resultados? Um deles se forma pela liberação do gás carbônico e o outro, pela liberação de vapor d'água. É como acontece na respiração dos seres vivos, em que são liberados vapor d'água e CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono).

2- Na respiração, o vapor d'água e o gás carbônico são liberados para o ambiente.

Já experimentou, em um dia bem frio de inverno, dar uma baforada no espelho?

O que acontece?



<http://portaldicas.net/por-que-sai-fumaca-da-boca-quando-esta-frio>



www.pscovidro.com.br

Isso se dá pelo contato do vapor d'água, eliminado em nossa respiração, com a superfície fria do espelho.

Visite a



Teste seus conhecimentos com um Educoquiz, na aula 17, atividades 5, 6 e 7.

# CONHECENDO ALGUNS GASES QUE FORMAM A ATMOSFERA...

## O GÁS CARBÔNICO

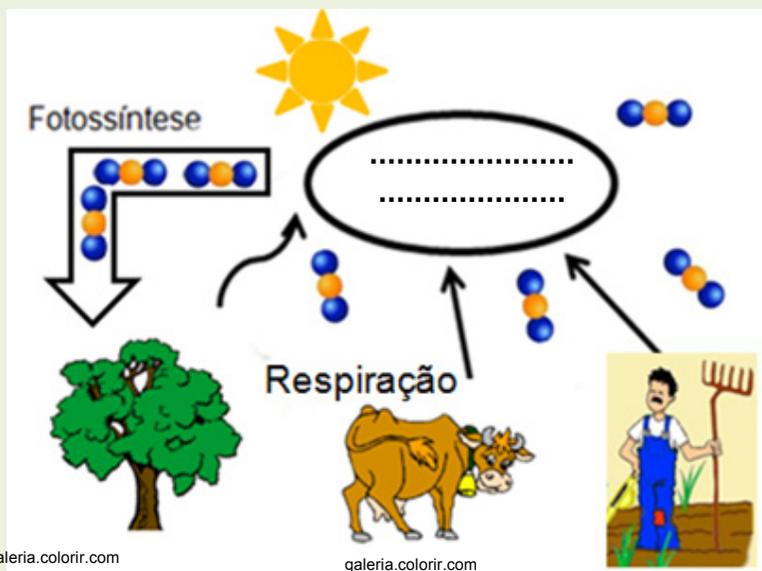
O gás carbônico é também conhecido como dióxido de carbono. Veja sua representação:



Ele é formado por um átomo de carbono (no centro) e dois átomos de oxigênio (nas extremidades).

Esse gás é fundamental para que ocorra a fotossíntese. A fotossíntese, como já vimos, é a forma de alguns seres vivos, como os vegetais, produzirem seu alimento.

Observe o esquema abaixo e complete com o nome do gás responsável por esse processo:



Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.

## Experimentando...

**MATERIAL** - vinagre, bicarbonato de sódio, prato de vidro, colher de sopa, fósforo.

### PROCEDIMENTO A

- 1 - Coloque uma colher de sopa de bicarbonato no prato.
- 2 - Misture vinagre com água (metade de água e metade de vinagre)
- 3 - Jogue por cima do bicarbonato.

pequenosentissasjanjans  
es.wordpress.com



1- Ao jogar a mistura de vinagre e água, o que você observou?

---

---

Essas bolhas são formadas por gases. Nesse experimento, o gás que se formou foi o gás carbônico.

### PROCEDIMENTO B

2- Repita o procedimento A e peça ao seu Professor para acender um fósforo perto do prato. Veja se a chama aumenta ou se apaga.

3- O fogo, em presença do gás carbônico e do gás oxigênio, se comporta da mesma forma?

---

---

---

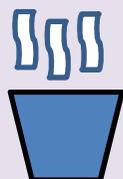
---



Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.

### MATERIAL:

Um pequeno vaso de planta, sacos plásticos transparentes, fita crepe ou adesiva, copo com água morna.



### PROCEDIMENTOS

- Envolve o pequeno vaso de planta com o saco plástico transparente. Vede-o com a fita adesiva.
- Faça o mesmo com o copo com água morna. Sem deixar entornar, coloque o copo dentro do saco plástico e vede-o.

Coloque sob o sol, ou sob uma fonte de luz incandescente acesa. Espere 30 minutos e observe.

1- O que você observou no saco plástico em que está a planta?

---

2- De onde vem essa água?

---

---

3- Se a planta não estivesse envolvida pelo saco plástico, para onde iria esse vapor d'água?

---

4- O que você observou no saco plástico que envolve o copo com água morna?

---

5- De onde vem essa água?

---

---

6- Se esse copo não estivesse envolto pelo saco plástico, para onde iria esse vapor d'água?

---

---

7- Pensando dessa forma, de onde vem o vapor d'água que compõe a atmosfera?

---

---

### FIQUE LIGADO!!!

A quantidade de vapor d'água, no ar atmosférico, é que vai determinar o grau de umidade do ar. Quando a quantidade de vapor d'água está alta, dizemos que o ar está úmido. Quando a quantidade de vapor d'água está baixa, dizemos que o ar está seco. Vale ressaltar que, em dias secos, ficamos mais sensíveis aos problemas respiratórios.



Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.

## Experimentando...

### Observe algumas condições de sobrevivência dos seres vivos:

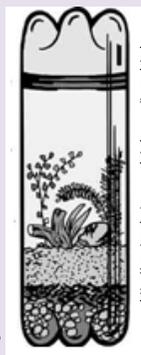
Será que os seres vivos conseguem sobreviver em um ambiente totalmente fechado? Vamos experimentar?

### MATERIAL

meia xícara de água filtrada; 1 xícara de pedregulhos para aquário; 2 garrafas PET incolores; 2 ou 3 mudas de plantas diferentes; algumas minhocas ou pequenos animais; 3 ou 4 xícaras de terra adubada para plantas; fita adesiva.



[criancas.uoi.com.br](http://criancas.uoi.com.br)



<http://canalreitequeonlineira.org/terra.html>

### PROCEDIMENTOS

- Coloque os pedregulhos no fundo da garrafa PET. Depois, coloque a terra e molhe com a água.
- Plante alguns vegetais e coloque alguns pequenos animais.
- Corte uma das garrafas PET para fechar a garrafa.
- Para vedar, use a fita adesiva.
- Mantenha em local iluminado.

Observe durante todo o bimestre. Faça anotações diárias no seu caderno. Observe os seres vivos e a parede da garrafa PET.

Discuta suas anotações com seus colegas e com o seu Professor.

## O AR E OS SERES VIVOS

### Registando... Relatório

**Hipótese:** O que você espera que aconteça?

---



---

**Metodologia:** Passo a passo do experimento.

---



---



---

**Resultados:** Observações, anotações e desenhos diários.

---



---



---



---



---

**Conclusão:** Ao final do experimento, responda à pergunta inicial. *Será que os seres vivos conseguem sobreviver em um ambiente totalmente fechado?*

---



---



---

Lembre-se de que, na Ciência (pesquisa ou experimento), não existe resultado ruim ou negativo. Todos os resultados de uma pesquisa são considerados importantes e devem ser discutidos.

## Recapitulando...

### O GÁS CARBÔNICO

Você já estudou a respeito da importância do gás oxigênio e do gás carbônico.

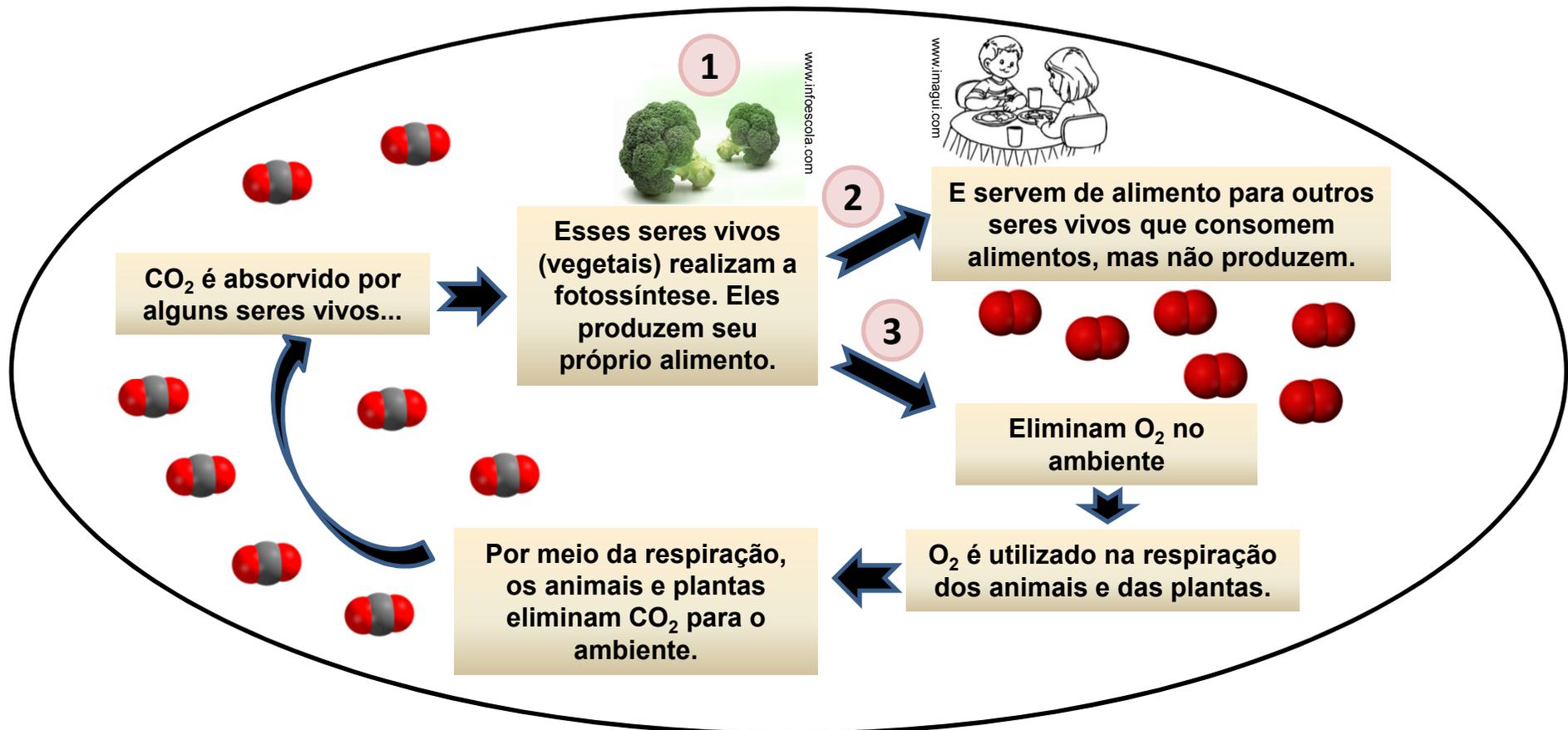
Siga as setas e acompanhe a produção e a utilização do gás carbônico e do gás oxigênio.

O gás carbônico é fundamental para que ocorra a fotossíntese. A fotossíntese, como já sabemos, é a forma de alguns seres vivos, como os vegetais, produzirem seu próprio alimento, que é a glicose, um tipo de açúcar. Durante a fotossíntese ocorre a liberação do gás oxigênio.

**LEGENDA:**

Representações da molécula do gás carbônico	Representação da molécula do gás oxigênio
	
<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>O<sub>2</sub></b>

megaarquivo.com www.quimica.seed.pr.gov.br



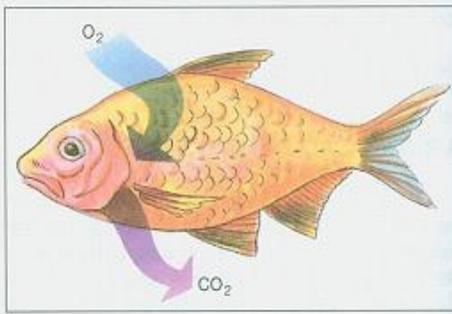
## O AR E OS SERES VIVOS

1- Os organismos vivos não só dependem do ar para sobreviver, como também fazem parte da própria composição da atmosfera. Na realidade, existe uma troca constante entre os organismos vivos e o ambiente em que vivem.

Adaptado de <http://www.proenc.iq.unesp.br/index.php/ciencias/34-textos/318-areser>



Sapos e rãs respiram pela pele e pelos pulmões.



Os peixes respiram pelas brânquias

a) Observe os seres vivos representados acima. Eles estão trocando gases com o ambiente. Que gases são esses?

\_\_\_\_\_

b) Qual o ser vivo representado acima vive em ambiente aquático?

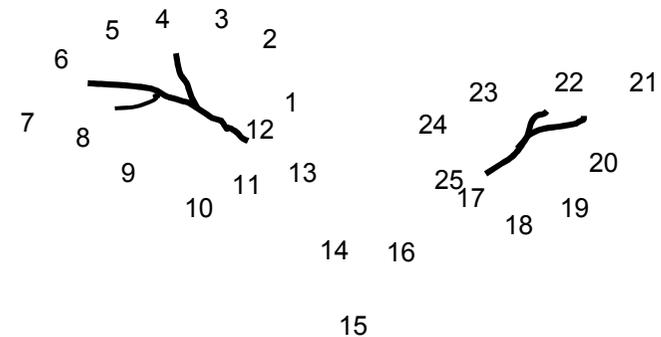
\_\_\_\_\_

c) E qual o que vive em ambiente terrestre? \_\_\_\_\_

d) Esses animais vivem em ambientes diferentes. Os gases que trocam com o ambiente são diferentes? \_\_\_\_\_

## Recapitulando...

2- Agora, ligue os números e descubra o ser vivo representado:



3- Esse ser vivo também realiza trocas com o ambiente? \_\_\_\_\_

4- Esse ser vivo realiza a mesma troca que os animais das imagens ao lado?

\_\_\_\_\_

5- Desembaralhe as letras e descubra os processos realizados por esse ser vivo:

SOFTÍESENTOS

ÇÃRPIARESO

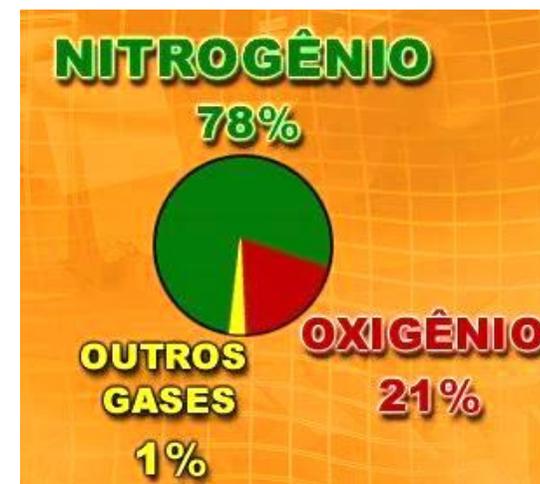
## Recapitulando...



Os elementos que compõem o ar são o gás NITROGÊNIO e o gás OXIGÊNIO. O gás oxigênio é um importante componente do ar porque a grande maioria dos seres vivos, seres humanos, os outros ANIMAIS e as PLANTAS precisam do ar para a sua RESPIRAÇÃO.

Outro componente do ar que existe em maior quantidade é o gás NITROGÊNIO. Além do gás nitrogênio e do gás oxigênio, o ar é composto de pequenas quantidades de outros gases que são chamados de gás CARBÔNICO, gás ARGÔNIO, gás NEÔNIO, gás HÉLIO e gás METANO. Além desses gases, o ar ainda contém VAPOR D'ÁGUA, POEIRA e PEQUENOS SERES VIVOS.

## ANÁLISE DE GRÁFICOS



OBSERVE NO GRÁFICO OS GASES QUE COMPÕEM O AR ATMOSFÉRICO.

1- Complete as frases com as palavras destacadas no texto:

- a) Os elementos mais comuns que compõem o ar atmosférico são o \_\_\_\_\_ e o \_\_\_\_\_.
- b) O gás oxigênio é um gás importante para a \_\_\_\_\_ de muitos seres vivos.
- c) O ar é composto de pequenas quantidades de gases que são chamados de \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_. Além desses, o ar contém \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.
- d) Tanto os \_\_\_\_\_ como as \_\_\_\_\_ precisam do ar para a sua respiração.

Pinte o caminho em que estão localizadas as pistas verdadeiras. Em seguida, junte as letras dessas pistas e descubra a palavra misteriosa:

# DESAFIO

<http://www.excellencestudio.com.br/audioidadadismo/como-ser-um-detective.htm>



A maze of clues, each in a speech bubble with a letter at its end. The clues are:

- A**: O gás mais abundante da atmosfera é o gás nitrogênio.
- I**: Não encontramos gás oxigênio na atmosfera.
- P**: Os seres vivos não modificam a atmosfera.
- S**: Por meio da fotossíntese, o gás oxigênio é liberado na atmosfera.
- N**: As plantas não realizam trocas com a atmosfera.
- C**: Apenas animais respiram. Plantas não.
- S**: A atmosfera é uma mistura de gases e substâncias.
- D**: O ar não se movimenta.
- U**: Apenas os animais realizam a fotossíntese.
- G**: Plantas e animais respiram.
- E**: O gás oxigênio é fundamental para a respiração dos seres vivos.
- O**: Os gases da atmosfera não interferem na vida.

**FIM**

Palavra misteriosa: \_\_\_\_\_

Lembre-se de corrigir as pistas que não são verdadeiras. Seu Professor, como sempre, vai auxiliá-lo.

# GÁS OZÔNIO

## Camada de ozônio, uma barreira natural

A “*camada de ozônio*” é responsável pela absorção de quase 99% dos raios ultravioletas, prejudiciais à vida na Terra. No seu caminho do Sol para a Terra, a radiação, ao passar pela atmosfera, atravessa a camada de ozônio, localizada na estratosfera. Ali, parte dessa radiação é absorvida e uma pequena porção atinge a superfície da Terra.

Sem essa camada de proteção, grande parte dos seres vivos seria afetada pela radiação ultravioleta (UV) e, como consequência, morreria.

A camada de ozônio pode ser destruída por poluentes produzidos pelos seres humanos, como os clorofluorcarbonetos (CFC – usados nos sistemas de refrigeração de geladeiras, congeladores e câmaras frigoríficas).

Adaptado: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/mocinho-ou-vilao/>

1- Qual a importância do gás ozônio?

---

---

2- O que aconteceria se essa barreira natural não existisse?

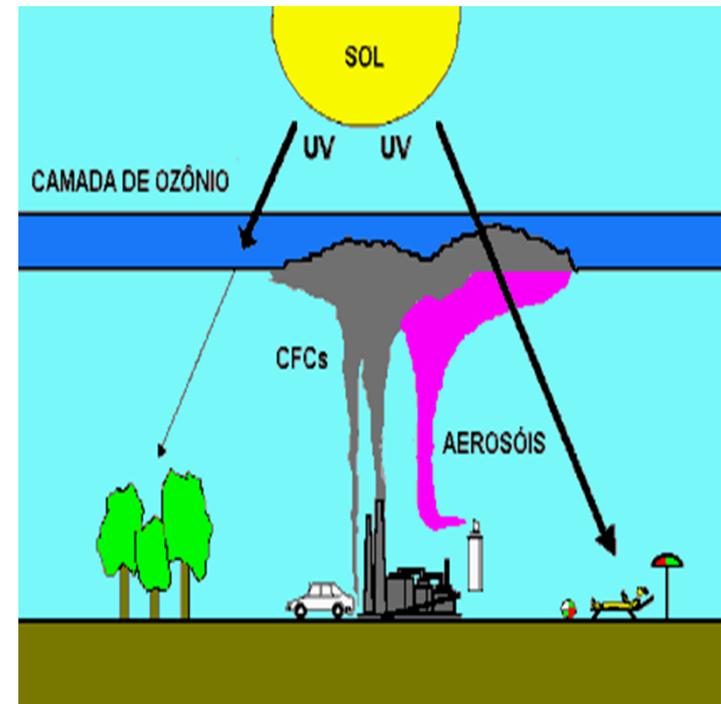
---

---

3- Que gás poluente destrói a *camada de ozônio*? Onde encontramos esse gás?

---

---



www.grupoescolar.com

## GÁS OZÔNIO: MOCINHO OU VILÃO?

Os protetores solares são necessários para evitarmos as consequências da exposição excessiva aos raios ultravioletas do Sol. Essa é uma radiação invisível que pode fazer muito mal à nossa saúde!

Além dos protetores solares, há uma outra espécie de barreira natural contra a radiação ultravioleta, que, como já estudamos, é a camada de ozônio

Você já conhece a importância da *camada de ozônio*. Mas já ouviu dizer que o gás ozônio é tóxico? Afinal, o que pensar da presença desse gás em nosso planeta?

O gás ozônio, na estratosfera, bloqueia os raios UV prejudiciais à vida. Porém, na troposfera, é tóxico para os seres vivos. Então, me diga: se fôssemos fazer um filme, você acha que ele seria o mocinho ou o vilão?

Adaptado de <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/a-camada-de-ozonio-uma-barreira-natural/>

1- Para que servem os protetores solares?

---

2- A radiação ultravioleta é visível ou invisível?

---

3- Qual é a barreira natural contra a radiação UV?

---

4- O que acontece com a radiação UV quando passa por essa barreira natural?

---

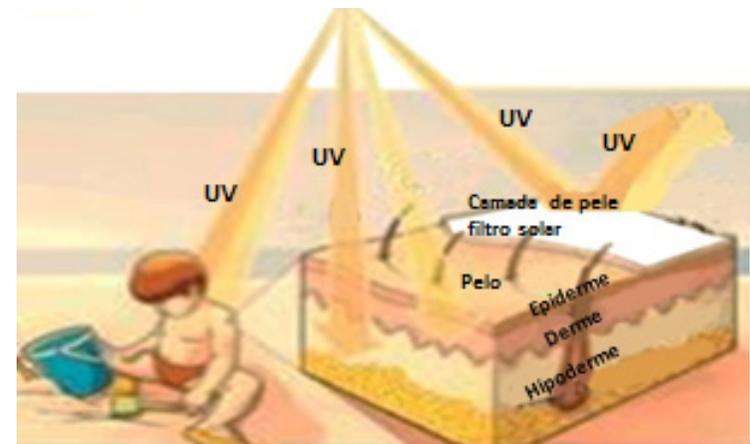
5- O gás ozônio pode ser considerado mocinho ou vilão? Explique.

---

---

---

Observe a ação do filtro solar na pele (representado pela camada branca), impedindo a passagem dos raios UV:



## ONDE FICA A ESTRATOSFERA?



revistaescola.abril.com.br

AS CAMADAS DA ATMOSFERA DESTA IMAGEM ESTÃO FORA DA ESCALA DE TAMANHO.

### ESTRATOSFERA

É a segunda camada da atmosfera. Ela é muito importante para os seres vivos. Como já vimos, possui uma grande concentração de gás ozônio, que forma uma barreira contra os raios ultravioleta do sol.

1- Observe a imagem ao lado. Em seguida, responda:  
Quantas e quais são as camadas da atmosfera?

A atmosfera, portanto, é formada por cinco camadas que vamos lembrar a seguir:

### TROPOSFERA

É a camada mais próxima da superfície terrestre. É também a mais fina. É a camada que apresenta maior concentração dos gases importantes para os seres vivos: gás oxigênio ( $O_2$ ), dióxido de carbono ( $CO_2$ ) e gás nitrogênio. É também responsável pelos fenômenos meteorológicos como os ventos e as chuvas.

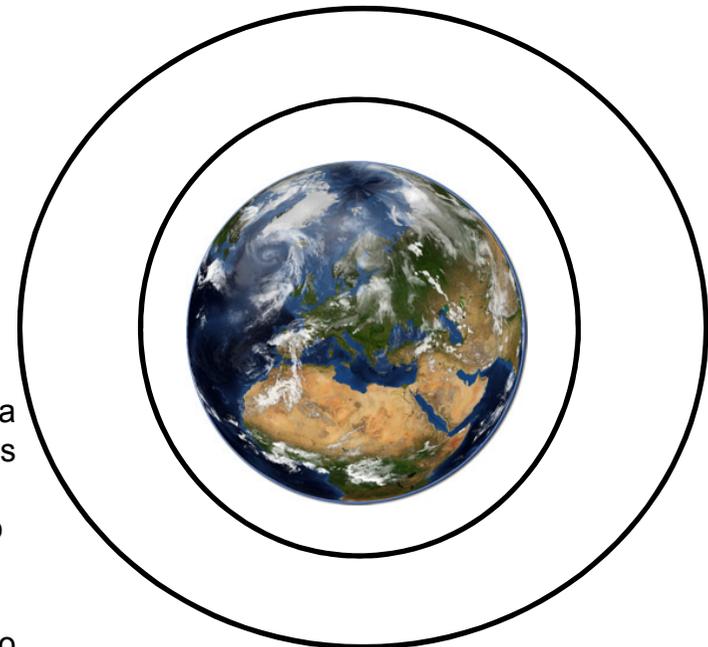
3- Responda:

a) Em que camada da atmosfera acontecem os fenômenos meteorológicos? \_\_\_\_\_

b) Que gás está em maior concentração na estratosfera?  
\_\_\_\_\_

c) Em que camada da atmosfera estão concentrados os gases importantes para os seres vivos como  $O_2$  e  $CO_2$ ?  
\_\_\_\_\_

2- Pinte, de cores diferentes, identificando as duas camadas da atmosfera já estudadas:

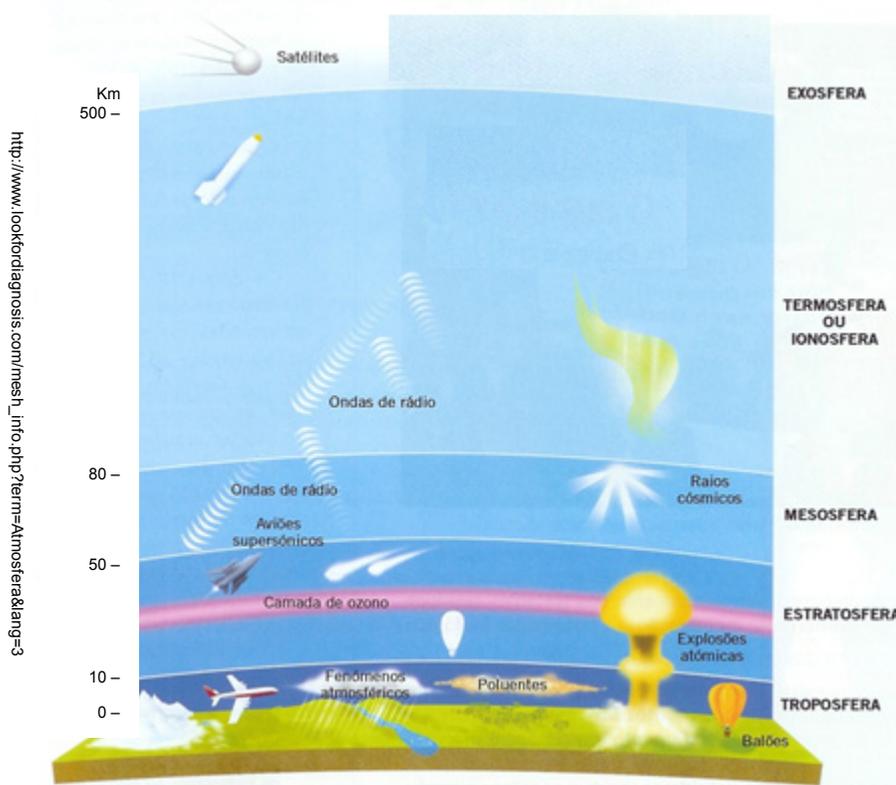


## OUTRAS CAMADAS DA ATMOSFERA

### Recapitulando...

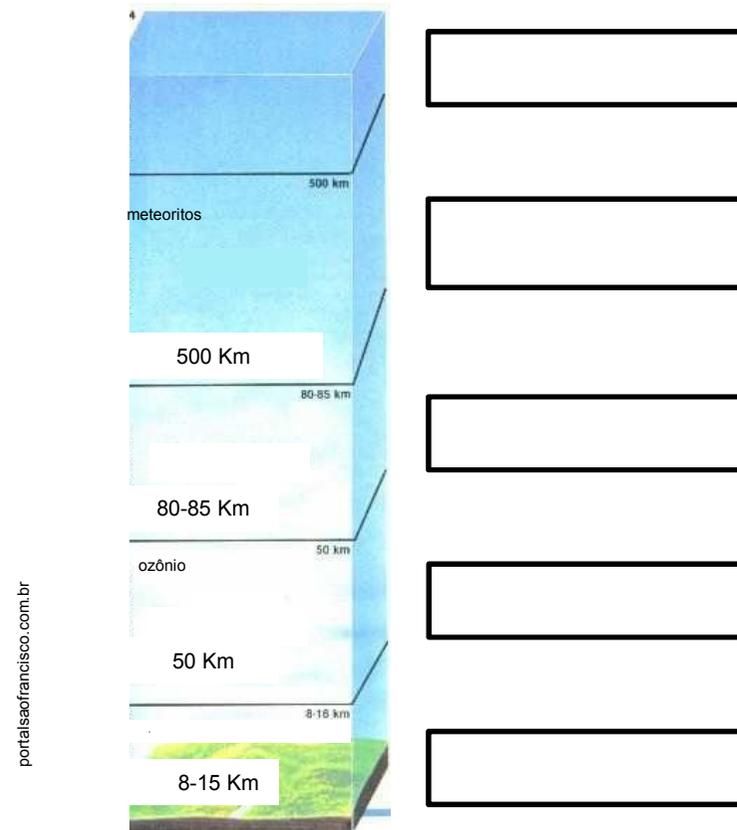
Veja a extensão de cada camada da atmosfera. Coloque as legendas observando a imagem ao lado.

**PROFESSOR, as escalas da imagem não são precisas.**



A camada MESOSFERA situa-se acima da ESTRATOSFERA e tem, como característica principal, a grande variação de temperatura que pode chegar, por exemplo, a 80°C e depois cair até -90°C.

A partir dessa região, até a TERMOSFERA ou IONOSFERA, as ondas de rádio são refletidas. Por essa razão, essa região tem grande importância nas comunicações. Acima da IONOSFERA está a EXOSFERA, que é o limite entre a ATMOSFERA e o espaço.



**TERMOSFERA - TROPOSFERA - EXOSFERA  
MESOSFERA - ESTRATOSFERA**

Você **sabia** ?

**A ATMOSFERA nos protege de meteoritos que bombardeiam o planeta Terra.**

Mas, como?

Isso acontece porque o corpo celeste entra em atrito com a atmosfera terrestre, em altíssima velocidade, e vai se desgastando, se deteriorando. Esse contato produz uma luz que conhecemos como ESTRELA CADENTE.

O nosso mais famoso meteorito é o de Bendegó. Ele foi descoberto em 1816, às margens do riacho Bendegó, na Bahia. Atualmente, ele está em exposição no Museu Nacional, aqui no Rio de Janeiro.



<http://www.cdcc.usp.br/cda/aprendendo-basico/sistema-solar/meteoroides.html>

<http://www.meteorito.com.br/meteoritos.php?action=view&pg=1&cl=&idT=1>

**Glossário :**

**atrito** - Ação de dois corpos em contato, um dos quais, pelo menos, está em movimento .

**Queda de meteorito causa explosões e deixa 950 feridos na Rússia**

<http://noticias.terra.com.br/ciencia/espaco/queda-de-meteorito-causa-explosoes-e-deixa-950-feridos-na-russia,73ad0eb2d3cdc310VgnVCM3000009acceb0aRCRD.html>



<http://oglobo.globo.com/ciencia/meteorito-russo-pode-dar-impulso-para-investimentos-em-deteccao-de-asteroides-7606933>

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

O meteorito deixou um rastro de fumaça e luz. À medida que ele passava pela atmosfera, ia se desgastando e liberando seus pedacinhos. Recebe o nome de meteorito quando consegue atravessar a atmosfera e chegar até o chão. Os meteoros são os corpos celestes que não chegam ao chão.

# VOCÊ JÁ OUVIU FALAR DE EFEITO ESTUFA?

**AGORA,**  
É COM VOCÊ !!!

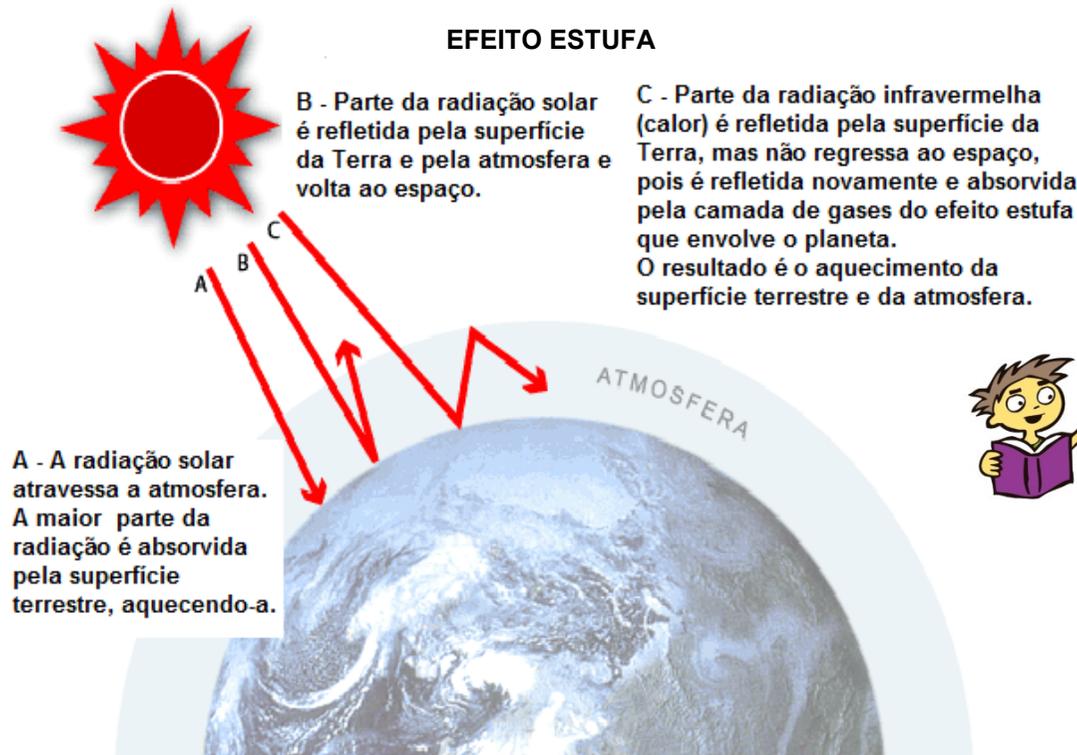
O gás carbônico ou dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) é um dos responsáveis pelo EFEITO ESTUFA, um fenômeno natural, responsável pelo aquecimento da superfície terrestre e pela sobrevivência dos seres vivos. Se não fosse essa retenção de calor, a Terra seria muito fria para os seres vivos. O gás metano também é um gás estufa. Veja o esquema abaixo.

1- O que é efeito estufa?

2- Que gases são responsáveis pelo efeito estufa?

3- O que aconteceria se não houvesse o efeito estufa?

4- Efeito estufa é o mesmo que aquecimento global? Explique.



Lembre-se! Efeito estufa não é o mesmo que aquecimento global. O AQUECIMENTO GLOBAL é uma consequência do aumento do EFEITO ESTUFA. Nas últimas décadas, a poluição vem aumentando muito e os lançamentos de carbono na atmosfera estão aumentando o EFEITO ESTUFA. Com isso, o planeta está ficando mais quente. O aquecimento global está provocando um superaquecimento da Terra.

[http://static.publico.pt/fichas/ambiente/efeito\\_estufa.html](http://static.publico.pt/fichas/ambiente/efeito_estufa.html)

As mudanças climáticas podem levar a problemas na produção de alimentos e provocar desastres naturais, entre outras consequências.

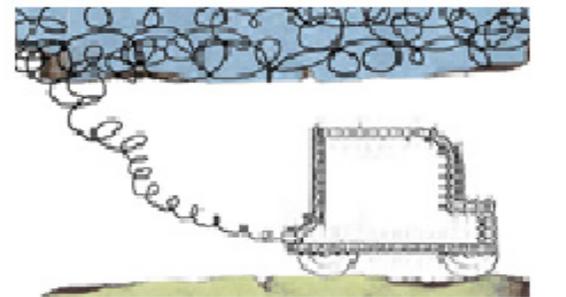
O ser humano contribui para as mudanças climáticas ao provocar o aquecimento global. Isso acontece porque várias atividades humanas, como andar de carro, queimar florestas para produzir alimentos ou colocar uma indústria para funcionar, emitem gases do efeito estufa.



Esses gases, como o gás carbônico e o gás metano, impedem a saída dos raios infravermelhos da atmosfera terrestre, o que provoca o aquecimento do planeta.

Mudar os padrões de consumo é muito importante. É imprescindível que cada um faça a sua parte no esforço de salvar o planeta!

Adaptado: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/para-salvar-o-planeta/>



**Complete as frases com base no texto, utilizando as palavras adequadas.**

- As mudanças climáticas \_\_\_\_\_ a qualidade e a produção dos alimentos (melhoram – pioram).
- O gás carbônico e o **gás** metano, lançados em excesso, provocam \_\_\_\_\_ da temperatura do planeta (o aumento – a diminuição).
- Os gases carbônico e metano \_\_\_\_\_ a saída dos raios infravermelhos da atmosfera, aumentando o calor na Terra (impedem – facilitam).
- Algumas atividades, como queimadas e uso de automóveis, \_\_\_\_\_ gases do efeito estufa (emitem – não emitem).
- Desastres naturais podem ser \_\_\_\_\_ pelo aumento da temperatura média do planeta (evitados – causados).
- Mudar os padrões de consumo \_\_\_\_\_ para salvar o planeta (é importante – não é importante).
- As indústrias \_\_\_\_\_ gases do efeito estufa na atmosfera (lançam – não lançam).

## Poluição do ar

### O uso de petróleo e carvão mineral e o desmatamento estão aquecendo o planeta

Na atmosfera estamos lançando imensas quantidades de poluentes por ano. Isso causa muito mal à nossa saúde e ameaça a saúde do planeta. Imensas quantidades de gás carbônico, gás metano e outros gases começaram a ser despejadas na atmosfera, tornando a camada mais espessa. Com isso, mais calor do sol fica retido, o que intensifica o efeito estufa. Nosso planeta já mostra os sinais dessa **febre**.

Nas grandes cidades brasileiras, a queima de combustíveis fósseis provoca sérios danos à saúde e contribui para o aquecimento global.



DESERTIFICAÇÃO

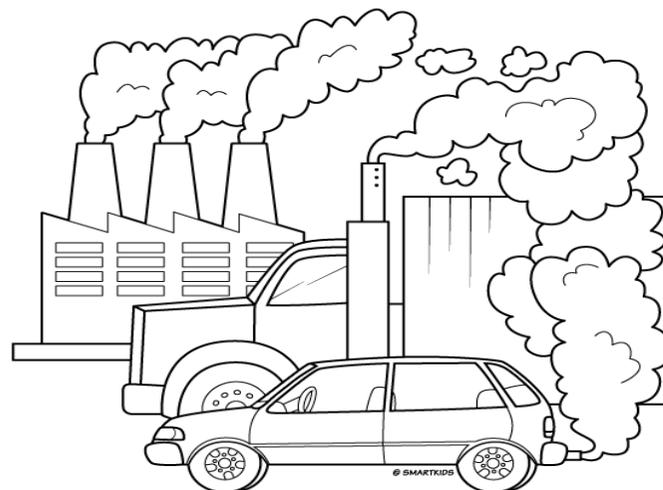


TORNADO

Algumas consequências do aquecimento global no Brasil: a caatinga pode virar um deserto, aumento de tempestades violentas, tornados, ocorrência de furacões na costa brasileira, agricultura prejudicada etc.

Adaptado: [http://www.greenpeace.org.br/clima/pdf/cartilha\\_clima.pdf](http://www.greenpeace.org.br/clima/pdf/cartilha_clima.pdf)

1- Pinte a figura abaixo e responda ao que se pede:



2- Algumas ações que contribuem para o aquecimento global:

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

3- Algumas consequências do aquecimento global no Brasil:

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

4- Elabore uma frase para incentivar, nas grandes cidades brasileiras, a diminuição do despejo de gases poluentes na atmosfera. A página seguinte pode auxiliar você.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## O QUE PODEMOS FAZER PARA DIMINUIR O AQUECIMENTO GLOBAL?

Utilizar o transporte coletivo, economizar energia, preservar nossas florestas e ajudar a recuperar áreas verdes das cidades são ações que diminuem o despejo de gases poluentes no ar.

Adaptado: [http://www.greenpeace.org.br/clima/pdf/cartilha\\_clima.pdf](http://www.greenpeace.org.br/clima/pdf/cartilha_clima.pdf)

Observe as imagens e identifique 4 procedimentos inadequados do ser humano, ou seja, quatro ações que prejudicam o ambiente:

<http://rediesouza.com.br/2011/09/30/jogo-do-meio-ambiente/>



<http://www.humordaterra.com/category/diversos/cartuns/page/4/>

- 1- \_\_\_\_\_
- 2- \_\_\_\_\_
- 3- \_\_\_\_\_
- 4- \_\_\_\_\_

Agora que encontrou os 4 erros humanos, escreva como podemos evitá-los para que o ambiente terrestre seja preservado:

- 1- \_\_\_\_\_
- 2- \_\_\_\_\_
- 3- \_\_\_\_\_
- 4- \_\_\_\_\_

## OUTRO PROBLEMA DA ATMOSFERA

### O que é chuva ácida?

A chuva ácida se forma quando a água das nuvens entra em contato com certos gases.

Por exemplo: a água das nuvens entra em contato com o gás carbônico, formando o ácido carbônico. Quase toda chuva é naturalmente ácida. Mas isso não é motivo de preocupação: a acidez da água que cai dos céus não é suficiente para causar danos.

Com o aumento da poluição atmosférica, porém, algumas complicações podem surgir. Quando a água entra em contato com os gases liberados por carros e fábricas, acaba formando ácidos prejudiciais à saúde, como o ácido sulfúrico e o ácido nítrico. Embora esses ácidos não estejam em concentrações altas o suficiente para queimar a pele, causam grandes estragos na agricultura e nas florestas, queimando as folhas, além de contaminarem a água de rios e lagos.



Adaptado: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/o-que-e-chuva-acida/>



www.infoescola.com

1- Podemos dizer que a chuva é naturalmente ácida? Explique.

---

---

2- Quando a chuva ácida se torna preocupante?

---

---

---

3- Que estragos a chuva ácida pode trazer para a natureza?

---

---

O ar se movimenta. Podemos perceber o ar em movimento, em diferentes momentos do nosso dia a dia: a pipa no ar, o barco à vela, o balanço das folhas das árvores, os cabelos sendo despenteados, os papéis voando...

O homem aprendeu a utilizar a movimentação do ar para produzir energia.

Vamos ver como funciona a energia eólica?

A energia eólica é a energia obtida pelo movimento do ar (vento). É uma abundante fonte de energia, renovável e limpa (não poluente).



<http://www.infoescola.com/tecnologia/energia-eolica/>

A energia eólica é considerada a energia mais limpa do planeta e, por estar disponível em diversos lugares, é uma boa alternativa às energias não renováveis.

Apesar de não queimarem combustíveis fósseis e não emitirem poluentes, há pontos negativos relativos à utilização da energia eólica: as fazendas eólicas alteram paisagens com suas torres e hélices, podem ameaçar pássaros em migração e emitem um certo nível de ruído (barulho), que pode causar algum incômodo. Além disso, podem causar interferência na transmissão dos sinais de televisão.

Adaptado: [http://www.fcmc.es.gov.br/download/energia\\_eolica.pdf](http://www.fcmc.es.gov.br/download/energia_eolica.pdf)

## O AR EM MOVIMENTO...

Complete, utilizando as palavras do banco de palavras abaixo:

1- O ar se movimenta e podemos perceber esse movimento no funcionamento de um

\_\_\_\_\_.

2- O homem aproveita a movimentação do ar para gerar

\_\_\_\_\_.

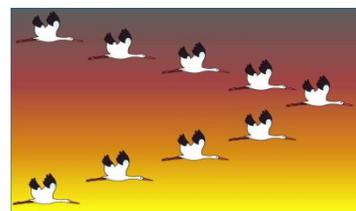
3- A energia \_\_\_\_\_ é gerada a partir da movimentação do \_\_\_\_\_.

4- A energia eólica é \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e disponível em diversos lugares.

5- Há pontos negativos relativos à utilização da energia eólica.

São eles:

alteração da \_\_\_\_\_, ameaça aos \_\_\_\_\_ em migração, \_\_\_\_\_ que são desagradáveis e interferência na transmissão dos sinais de \_\_\_\_\_.



<http://www.guamareemdia.com/?m=201111&paged=8>

### Banco de palavras

EÓLICA  
TELEVISÃO  
RENOVÁVEL  
BARCO À VELA  
PÁSSAROS  
ENERGIA  
PAISAGEM  
LIMPA  
RUÍDOS  
AR

## ENERGIA EÓLICA

Algumas regiões da Europa têm sua paisagem marcada por turbinas de energia eólica. Amsterdã, na **Holanda**, por exemplo, não seria a mesma sem seus **moinhos de vento** espalhados pelos campos. Os cata-ventos são marcantes também na **Dinamarca**. Além desses países, **Alemanha**, **Espanha** e **Estados Unidos** se destacam na produção de energia eólica.

Mais de 50 milhões de toneladas de gás carbônico deixam de ser lançadas anualmente na atmosfera graças às turbinas instaladas na Europa.

Em tempos de crise do petróleo, por causa da poluição causada pela queima dos combustíveis fósseis, as sociedades pesquisam formas de energia alternativa, que causem danos menores ao meio ambiente. A ENERGIA EÓLICA é uma fonte de energia alternativa.

Adaptado: <http://cienciahoje.uol.com.br/especiais/meio-ambiente-em-foco/de-vento-em-popa/?searchterm=moinhos%20de%20vento>

Encontre, abaixo, as palavras destacadas no texto. Em seguida, complete as frases ao lado, utilizando essas palavras.

E	S	T	A	D	O	S	U	N	I	D	O	S
A	B	E	R	S	S	O	N	U	S	Z	P	I
É	M	D	R	E	N	T	U	D	A	S	É	N
M	O	I	N	H	O	S	D	A	L	I	R	A
S	E	N	D	O	F	I	E	H	Ç	Ã	S	I
F	T	A	S	L	U	L	V	N	P	A	I	S
Z	A	M	T	A	D	E	E	A	J	U	A	N
G	R	A	V	N	U	J	N	P	E	A	S	I
L	I	R	E	D	O	N	T	S	S	Õ	E	S
D	A	C	R	A	M	E	O	E	T	A	S	U
D	I	A	X	A	Z	E	N	L	O	P	T	A
S	A	L	E	M	A	N	H	A	N	H	I	J

1- A energia obtida pela movimentação do ar já é utilizada desde o século V, na Pérsia, com a utilização dos \_\_\_\_\_.

2- Países como \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ têm se destacado no uso da energia eólica.

Para colorir



<http://www.colorigratis.com/desenhos-de-edificios-e-outras-construcoes-para-colorir.html>

Os **moinhos de vento** foram inventados na Pérsia, no séc. V. Eles foram usados para bombear água para irrigação.



Saiu no jornal!

## A FORÇA DO VENTO

## INTERPRETANDO IMAGENS...

Observe as imagens abaixo e anote outras formas de destruição pela força do vento:

### Tufão devasta turismo nas Filipinas

A destruição reflete o prejuízo à indústria do turismo em muitas partes das Filipinas, desde que o tufão de categoria cinco atingiu o país, na sexta-feira passada. Centenas de turistas ficaram presos, ilhados por dias pela tempestade. Milhares de pessoas morreram e a cidade costeira de Tacloban esteve nas manchetes de jornais internacionais por toda a semana. Isso afugentou os turistas da região central das Filipinas e provocou um cancelamento em massa das reservas nos hotéis para as festas de fim de ano.



revistaepoca.globo.com

Adaptado de <http://oglobo.globo.com/mundo/tufao-devasta-turismo-nas-filipinas-10785063>

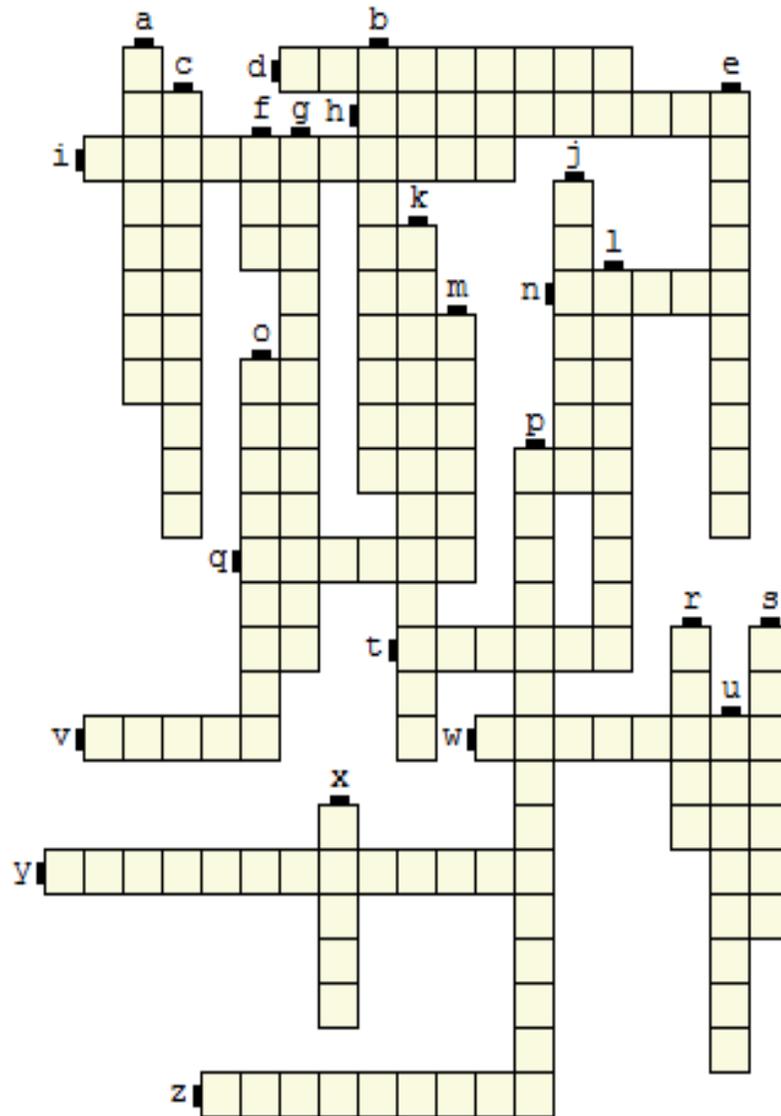


noticias.uol.com.br



revistatorum.com.br

# DESAFIO



## Recapitulando...

Com base no que estudou até agora, resolva a cruzadinha:

- a. Realizam a fotossíntese
- b. 78% dos gases da atmosfera
- c. Primeira camada da atmosfera
- d. Característica da energia eólica
- e. Realizam trocas com a atmosfera
- f. Destroi a camada de ozônio
- g. Absorvido pela camada de ozônio
- h. Lançam gases poluentes no ar
- i. Afetada pelo aquecimento global
- j. Gás presente na atmosfera
- k. Utiliza o gás carbônico do ar
- l. Fina camada que envolve a Terra
- m. Está concentrado na estratosfera
- n. A atmosfera é uma mistura de \_\_\_\_\_
- o. Aumentam a intensidade do efeito estufa
- p. Preservação do ambiente
- q. Gás estufa
- r. Gás presente na atmosfera
- s. Combustíveis poluentes do ar
- t. Utiliza muito a energia eólica
- u. Essencial para a respiração
- v. Seres que respiram
- w. Poluidores do ar das cidades
- x. Movimentação do ar
- y. Energia obtida pelo movimento do ar
- z. Gás liberado na respiração

Gabário: a-vegetais; b-nitrogênio; c-trotoposfera; d-renovável; e-seres vivos; f-CFC; g-ultravioleta; h-indústrias; i-agricultura; j-argônio; k-fotossíntese; l-atmosfera; m-ozônio; n-gases; o-queimadas; p-reflorestamento; q-metano; r-hélio; s-fósseis; t-Europa; u-oxigênio; v-vivos; w-veículos; x-vento; y-energia eólica; z-carbônico

## VAI FAZER SOL OU VAI CHOVER?

Já sabemos que o ar se movimenta e que aproveitar esse movimento da energia eólica para a geração de energia, é uma alternativa para substituir a queima dos combustíveis fósseis. Porém, a movimentação do ar pode afetar a vida do homem de forma prejudicial.

As duas imagens abaixo mostram consequências da passagem de furacões, durante os quais os ventos atingem mais de 120 km/h.

1. Descreva os acontecimentos mostrados nas imagens.



xpock.com.br

a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



super.abril.com.br

b) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Pesquisando**  
na rede...

Visite este site e aprenda mais:

<http://www.inmet.gov.br/>

2- Mas, será que existe alguma forma de o homem prever esses fenômenos? Como?

\_\_\_\_\_

**FIQUE LIGADO!!!**

Nós, brasileiros, gostamos de dizer que nosso país está livre de desastres naturais como terremotos, furacões, tsunamis... Mas talvez isso não seja verdade, pelo menos em relação aos tornados (colunas de ar que giram em altíssima velocidade, causando grande destruição). Sabe por quê? Um estudo da Universidade Estadual de Campinas mostrou que, nos últimos 20 anos, mais de 200 tornados aconteceram por aqui.

(Fonte: Revista Ciência Hoje das Crianças)

Para ler o artigo completo, acesse <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/brasil-na-mira-dos-tornados/>



## VAI FAZER SOL OU VAI CHOVER?

Para colorir e recortar.

### Recorte e colagem - PREVISÃO DO TEMPO

Você já deve ter visto que o serviço de meteorologia utiliza alguns símbolos para indicar a previsão do tempo. Olhe ao lado.

Vamos trabalhar com os símbolos da METEOROLOGIA. Leia o resumo abaixo e, depois de pintá-los, cole os símbolos no mapa da página a seguir, nos estados brasileiros, corretamente:

tracosefocos.wordpress.com



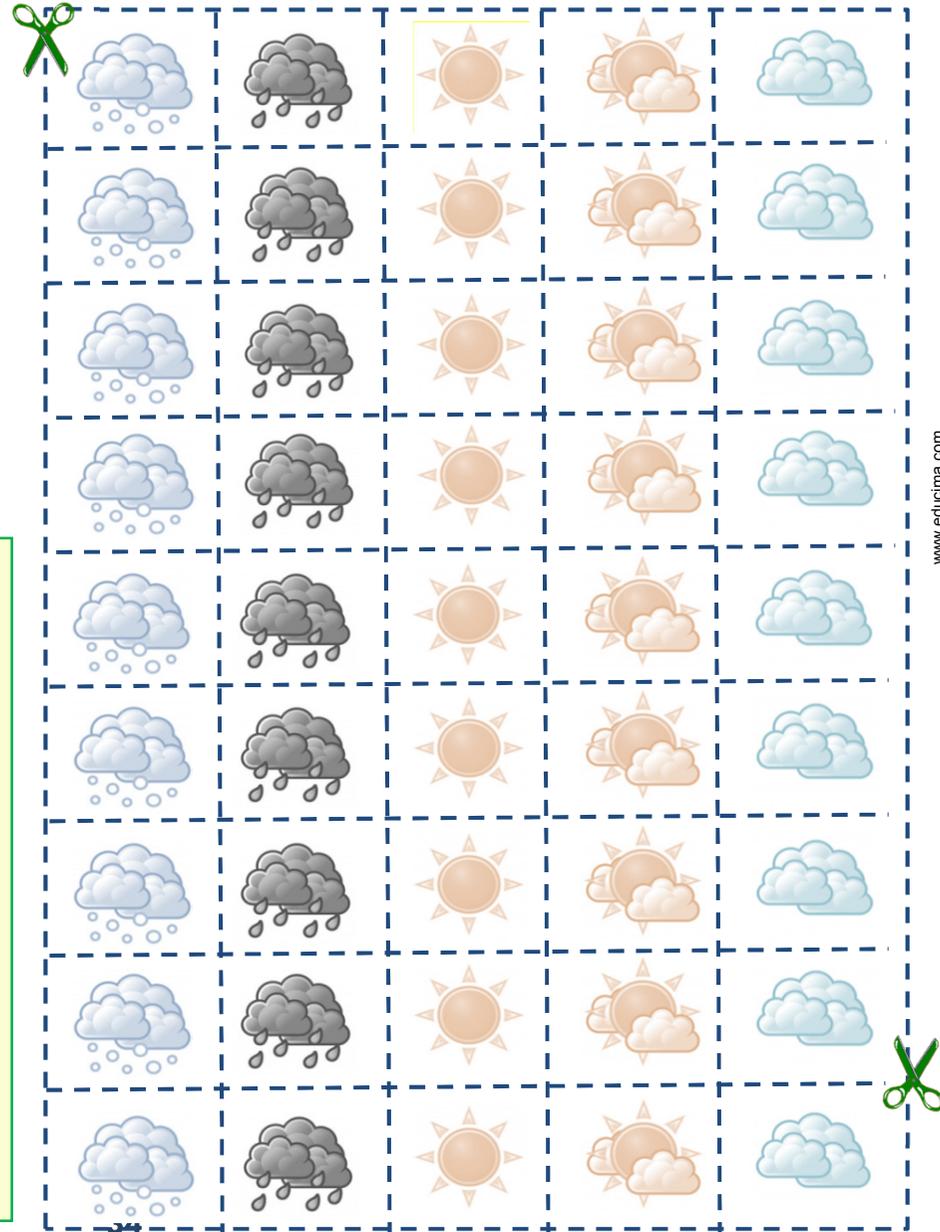
#### *Olha a previsão do tempo!*

*Sol com céu limpo em toda a região Sudeste: Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo. Já no Sul, uma frente fria deixa o tempo nublado com chuvas em Santa Catarina e no Paraná. No Rio Grande do Sul, há previsão de geada para a madrugada.*

*No Nordeste, tempo seco, ensolarado, sem previsão de chuvas na Bahia, Sergipe, Rio Grande do Norte e Ceará.*

*Em Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, chuva forte durante todo o dia.*

*Na Região Norte, no Amazonas e Acre, muita chuva. Em Roraima e no Pará o sol aparece entre nuvens. No Amapá, o tempo fica nublado o dia todo.*

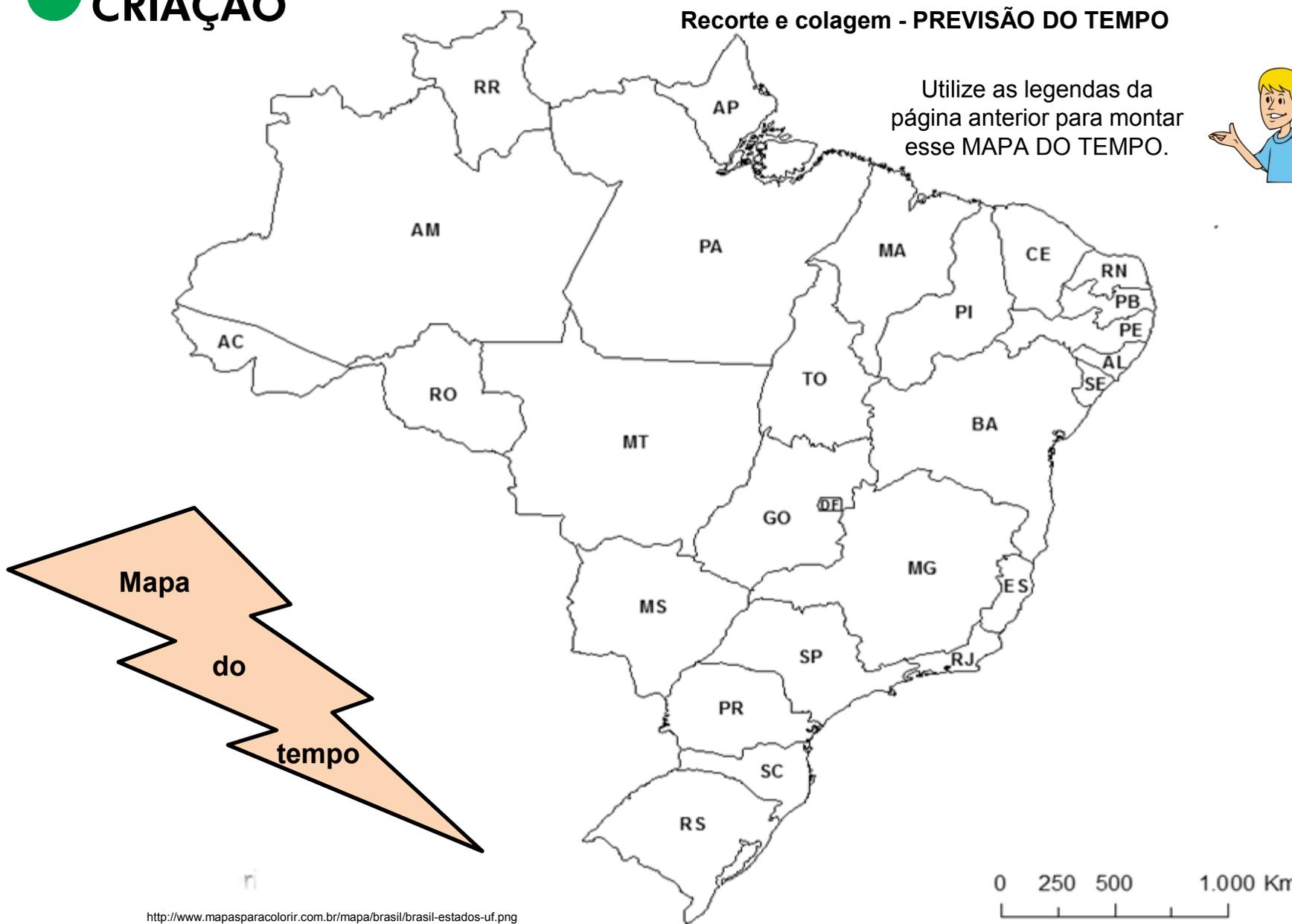
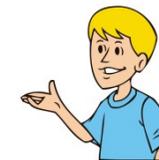


www.educima.com



**Recorte e colagem - PREVISÃO DO TEMPO**

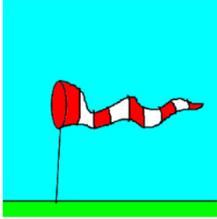
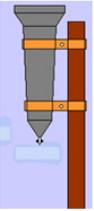
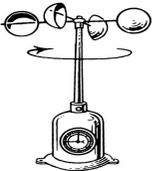
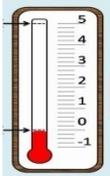
Utilize as legendas da página anterior para montar esse MAPA DO TEMPO.



<http://www.mapasparacolorir.com.br/mapa/brasil/brasil-estados-uf.png>

## VAI FAZER SOL OU VAI CHOVER?

Você conhece os instrumentos mais utilizados pelo Serviço de Meteorologia? Observe e leia a respeito da importância de cada um!

 <p><b>BIRUTA</b> Indica a direção do vento</p>	 <p><b>BARÔMETRO</b> Mede a pressão atmosférica</p>
 <p><b>PLUVIÔMETRO</b> Mede a quantidade de chuva</p>	 <p><b>HIGRÔMETRO</b> Mede a umidade do ar</p>
 <p><b>ANEMÔMETRO</b> Mede a velocidade do vento</p>	 <p><b>TERMÔMETRO</b> Mede a temperatura</p>

## Recapitulando...

Qual o instrumento está relacionado às informações abaixo:

1) Lucas percebeu que, naquele dia, a umidade do ar estava baixa: cerca de 20%.

\_\_\_\_\_

2) O Rio de Janeiro registrou a máxima de 38°C em Bangu.

\_\_\_\_\_

3) Os ventos do furacão Katrina chegaram a atingir 280 Km por hora.

\_\_\_\_\_

4) Na Ponte Rio-Niterói o vento tinha, hoje, a direção de 90 graus leste.

\_\_\_\_\_

5) No alto do Everest a pressão atmosférica é de 260 milímetros de mercúrio.

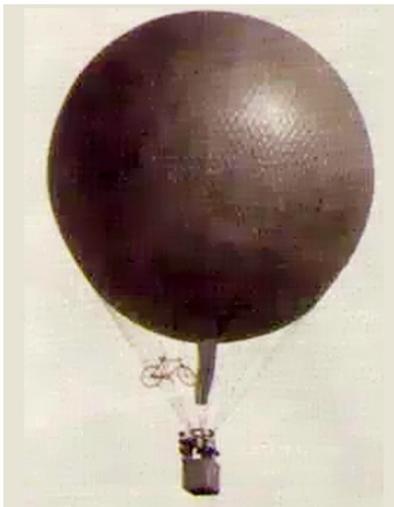
\_\_\_\_\_

Nossa homenagem a



tvbrasil.ebc.com.br

Balão Brasil



portalsaofrancisco.com.br

## SANTOS DUMONT

### Navegando pelos ares...

Alberto Santos Dumont nasceu no dia 20 de julho de 1873 no sítio Cabangu, em Minas Gerais.

Em 1891, Alberto, então com 18 anos, foi para a França completar os estudos e perseguir o seu sonho de voar. Era o tempo dos primeiros automóveis e dos seus motores.

Santos Dumont se dedicou durante anos à construção de balões, dirigíveis que cruzavam os céus da França, país em que vivia.

Em 04/07/1898, subiu ao céu o “Balão Brasil”, o primeiro construído por ele, que inovou pela forma esférica, pelos materiais e por ser o menor já construído até então.

Também estudou o uso de motores para os balões.

Depois disso, vencendo com talento científico, audácia, perseverança e coragem, Santos Dumont construiu 14 balões dirigíveis, experiências que culminaram, em 1906, com a primeira decolagem histórica de um objeto mais pesado que o ar.

Além do 14 Bis, outra obra-prima de Santos Dumont é o avião *Demoiselle*, construído logo depois, que teve o projeto publicado gratuitamente numa revista científica da época e cujas soluções técnicas originais servem ainda hoje como fundamentos da aeronáutica.

Adaptado de [www.tvcultura.com.br](http://www.tvcultura.com.br).



revisapijaii.estadao.com.br

*"As invenções são, sobretudo, resultado de um trabalho teimoso".*  
Alberto Santos Dumont

14 Bis



<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/santos-dumont/bis-18.php>

Para refletir...

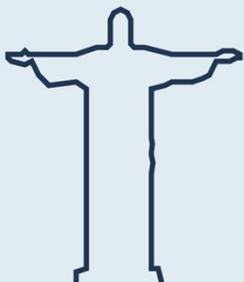
*"Criei um aparelho para unir a humanidade, não para destruí-la".* Alberto Santos Dumont

[http://semanact.mct.gov.br/index.php/content/view/full/113/Alberto\\_Santos\\_Dumont.html](http://semanact.mct.gov.br/index.php/content/view/full/113/Alberto_Santos_Dumont.html)

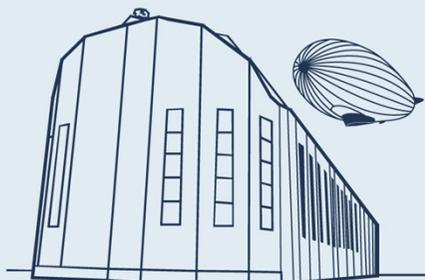




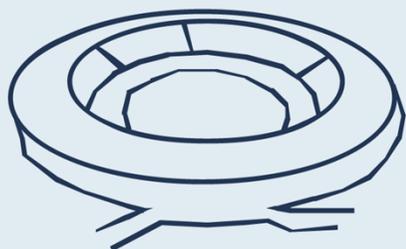
Pão de Açúcar



Cristo Redentor



Hangar do Zeppelin



Maracanã

# Dicas de estudo

- Tenha um espaço próprio para estudar.
- O material deve estar em ordem, antes e depois das tarefas.
- Escolha um lugar para guardar o material adequadamente.
- Brinque, dance, jogue, pratique esporte... Movimente-se! Escolha hábitos saudáveis.
- Estabeleça horário para seus estudos.
- Colabore e auxilie seus colegas em suas dúvidas. Você também vai precisar deles.
- Crie o hábito de estudar todos os dias.
- Consulte o dicionário sempre que precisar.
- Participe das atividades propostas por sua escola.
- Esteja presente às aulas. A sequência e a continuidade do estudo são fundamentais para a sua aprendizagem.
- Tire suas dúvidas com o seu Professor ou mesmo com um colega.
- Respeite a si mesmo, a todos, a escola, a natureza... Invista em seu próprio desenvolvimento.

**Valorize-se! Você é um estudante da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro. Ao usar seu uniforme, lembre-se de que existem muitas pessoas, principalmente seus familiares, trabalhando para que você se torne um aluno autônomo, crítico e solidário. Acreditamos em você!**