

# **A LEITURA, A ESCRITA E O ENSINO DE CIÊNCIAS COM VISTAS AO LETRAMENTO CIENTÍFICO: PERCEPÇÕES E ATUAÇÃO DOCENTE, NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Produto Educacional do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre - UFAC

**VANUCIA NUNES VALENTE CALIXTO**

**ALINE ANDRÉIA NICOLLI**

Rio Branco – Acre 2021

---

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

---

- C154I Calixto, Vanucia Nunes Valente, 1981-  
A leitura, a escrita e o ensino de ciências com vistas ao letramento científico: percepções e atuação docente, no Ensino Fundamental: produto educacional do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre - UFAC / Vanucia Nunes Valente Calixto, Aline Andréia Nicolli. -- 2021.  
129f. : il. ; 30 cm.
- Parte integrante da dissertação de Mestrado sob o mesmo título.  
Universidade Federal do Acre. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. Rio Branco, Acre, 2021.  
Inclui referências.
1. Leitura 2. Escrita 3. Letramento científico 4. Ensino de Ciências I. Nicolli, Aline Andréia II. Título

CDD: 510.7

# SUMÁRIO

<b>1. MATÉRIA E ENERGIA .....</b>	<b>07</b>
<b>2. VIDA E ENERGIA .....</b>	<b>34</b>
<b>3. TERRA E UNIVERSO .....</b>	<b>81</b>

## **Ponto de partida...**

Ao longo da minha trajetória profissional, como professora e coordenadora pedagógica, na Educação Básica, deparei-me com inúmeras dificuldades de aprendizagem dos alunos decorrente da falta de domínio das habilidades básicas de Leitura e Escrita. Fazia-se notória que a manifestação destas dificuldades se dava a partir da não realização de tarefas simples tais como localizar informações explícitas em textos, inferir o sentido de uma palavra ou expressão, interpretar texto com auxílio de material gráfico, entre outras situações que já deveriam ser realizadas com domínio pelos alunos, se considerássemos suas idades/séries/anos de escolaridade.

É em decorrência destas situações que entendo a relevância da escola como instituição que deve oportunizar estratégias que de fato possam contribuir com os processos de ensino e aprendizagem da Leitura e da Escrita, inclusive, em aulas de Ciências, uma vez que nestas são abordados conhecimentos específicos que requerem a construção de habilidades leitoras e escritoras que possam potencializar a construção e a compreensão de tais conhecimentos.

Sendo assim, embora reconheçamos que a questão da Leitura e Escrita em sala de aula venha sendo discutida por muitos teóricos (SOLÉ, 1998; GERALDI, 1999), há ainda a necessidade tornar a Leitura e a Escrita práticas estruturantes dos diversos componentes curriculares, uma vez que independente da disciplina todo docente é responsável pela Leitura e Escrita de seus alunos, acreditamos que ainda há muito a se estudar e a se fazer para que essa realidade efetivamente se consolide em âmbito escolar e, por isso, a proposta deste trabalho visa discutir alguns aspectos da possibilidade de desenvolvermos, nos anos iniciais, do Ensino Fundamental, habilidades leitoras e escritoras, em aulas de Ciências, que possibilitem aos alunos a compreensão dos conceitos científicos, bem como sua utilização para a resolução de problemas e a tomadas de decisões em seu cotidiano e na construção de um raciocínio científico.

Entendo que essa discussão se torna cada vez mais relevante na atual conjuntura se considerarmos que ganha força na academia e na sociedade um tipo de pensamento que nega o conhecimento científico e, assim, reforça-se, cada vez mais, que a tomada de decisões individuais e coletivas deve se basear em crenças/mitos ou meras impressões, o que de certa forma acaba por negar todo o processo de formulação do pensamento científico. Da mesma forma, justificamos o desenvolvimento do presente estudo e a disponibilização deste Produto Educacional pela consideração de que o exercício da cidadania e a transformação do mundo exige dos alunos uma capacidade de reflexão, na qual a investigação científica deve ser incorporada não somente às práticas do estudar e do aprender, mas principalmente ao seu fazer cotidiano.

## **Apresentação**

A pesquisa realizada demonstrou que os professores articulam e reconhecem a importância da Leitura e da Escrita no processo de aprendizagem dos alunos. A grande maioria das respostas, atribuídas às questões de pesquisa, evidenciou que os sujeitos têm uma compreensão da importância da Leitura e Escrita vinculada às percepções acerca do mundo, ou seja, entendem que o desenvolvimento das habilidades leitoras e escritoras favorecem a apreensão do conhecimento, o desenvolvimento de um pensamento crítico e a construção de uma visão de mundo por parte dos alunos o que, em partes, caracteriza a finalidade do Ensino de Ciências em termos de promoção do Letramento Científico.

Sendo assim, o Produto Educacional, decorrente deste estudo, busca dialogar com as falas apresentadas pelos sujeitos chamando a atenção à fragilidade identificada e que resultam, acreditamos nós, da política educacional implementada, no município de Rio Branco, que prioriza ações que geram uma suposta melhoria dos indicadores educacionais e, por isso, resultam na priorização de práticas pedagógicas que assumem como ponto de partida o trabalho com os descritores das avaliações externas e deixam pouco espaço, em seus planejamentos e suas aulas, para atividades que promovam uma formação mais ampla, a partir da integração e/ou interação entre as diversas disciplinas.

De um lado, as análises, dos dados, nos permitiram inferir que o acesso ao conhecimento é tido como elemento estruturante do trabalho escolar e que a atuação dos alunos no, e sobre o, mundo depende do processo de aprendizado dos conceitos fundantes presentes no currículo escolar. De outro, no entanto, as análises também evidenciam uma supervalorização da Língua Portuguesa e da Matemática em detrimento dos demais componentes curriculares. Assim, embora defendam o trabalho com os conteúdos de forma articulada à realidade dos alunos como alternativa para possibilitar a construção de espaços de reflexão sobre os impactos das diferentes “ciências” na vida das pessoas, seja na perspectiva individual ou coletiva, eles acabam priorizando a atuação em duas áreas.

Além disso, os professores percebem a importância de se trabalhar com uma diversidade de suportes textuais e usam, em suas aulas, histórias em quadrinhos, músicas, poemas, tirinhas, cartuns entre outros e é, nesse contexto, que presente Produto Educacional é apresentado como possibilidade para fortalecer ainda mais a utilização de diferentes gêneros textuais em sala de aula, nesse caso, para articular as discussões e os processos de ensino e aprendizagem das diferentes disciplinas, favorecendo a apreensão de conceitos científicos e a reflexão sobre como estes contribuem para a compreensão do mundo e de seus problemas, bem como para a discussão de formas de intervenção no mundo.

Portanto, com o Produto Educacional elaborado buscamos disponibilizar aos professores uma coletânea de textos, de diferentes gêneros textuais, que possam facilitar suas atuações, junto aos alunos uma aprendizagem, considerando duas premissas básicas e amplamente defendidas ao longo deste texto: (a) a consolidação de atividades de Leitura e Escrita como possibilidade de abordagem dos conteúdos que integram o currículo escolar a partir da utilização de uma diversificação de textos e (b) a promoção, por meio da utilização de diferentes gêneros textuais e das atividades de Leitura e Escrita, de uma abordagem interdisciplinar de forma que os diferentes componentes curriculares ocupem espaço em sala de aula e seja viabilizado, além da apropriação de diferentes conceitos científicos o Letramento Científico.

O produto educacional construído e ora apresentado, em forma de coletânea, dialoga com as unidades temáticas da BNCC, cuja organização se dá a partir das seguintes unidades temáticas: (a) Matéria e Energia, (b) Vida e Evolução e (c) Terra e Universo. Além disso, a coletânea é composta por 170 (cento e setenta) textos de diversos gêneros, dentre os quais podemos destacar: charges, cartuns, histórias em quadrinhos, músicas, poemas, artigos científicos, fábulas, lendas, receitas, curiosidades, contos... que fazem parte de uma diversidade de contextos.

Destacamos ainda que o objetivo desta coletânea é oportunizar aos professores uma ferramenta a ser utilizada numa perspectiva de práticas pedagógicas contextualizadas e interdisciplinares de maneira transversal e não apenas durante aulas de Ciências. Dito de outra forma, o que propomos de fato, com este material, é a promoção do diálogo entre conteúdos e conceitos das diferentes disciplinas, inclusive Ciências, garantindo com isso, o acesso à diversidade de conhecimentos científicos por meio da Leitura, de textos diversos, articulada e integrada a atividades de Escrita, bem como às diversas áreas do conhecimento.

Por fim, destacamos que a referida coletânea está disponível, com possibilidade de acesso livre, no seguinte endereço eletrônico: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/65739177/leitura-escrita-e-letramento-cientifico><sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Além disso, o referido produto já se encontra disponível na plataforma Educapes e disponível no link: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/600660>

# **1. MATÉRIA E ENERGIA**

## TEXTO1

### Planeta Água - Guilherme Arantes

Água que nasce na fonte  
 Serena do mundo  
 E que abre um profundo grotão  
 Água que faz inocente  
 Riacho e desagua  
 Na corrente do Ribeirão  
  
 Águas escuras dos rios  
 Que levam a fertilidade ao sertão  
 Águas que banham aldeias  
 E matam a sede da população  
  
 Águas que caem das pedras  
 No véu das cascatas  
 Ronco de trovão  
 E depois dormem tranquilas  
 No leito dos lagos  
 No leito dos lagos  
  
 Água dos igarapés  
 Onde Iara mãe d'água  
 É misteriosa canção  
 Água que o sol evapora  
 Pro céu vai embora  
 Virar nuvens de algodão  
  
 Gotas de água da chuva  
 Alegre arco-iris  
 Sobre a plantação  
 Gotas de água da chuva  
 Tão triste são lágrimas  
 Na inundação  
  
 Águas que movem moinhos  
 São as mesmas águas

Que encharcam o chão  
 E sempre voltam humildes  
 Pro fundo da terra  
 Pro fundo da terra  
  
 Terra! Planeta água  
 Terra! Planeta água  
 Terra! Planeta água  
  
 Água que nasce na fonte  
 Serena do mundo  
 E que abre um profundo grotão  
 Água que faz inocente  
 Riacho e desagua  
 Na corrente do Ribeirão  
  
 Águas escuras dos rios  
 Que levam a fertilidade ao sertão  
 Águas que banham aldeias  
 E matam a sede da população  
  
 Águas que movem moinhos  
 São as mesmas águas  
 Que encharcam o chão  
 E sempre voltam humildes  
 Pro fundo da terra  
 Pro fundo da terra  
  
 Terra! Planeta água  
 Terra! Planeta água  
 Terra! Planeta água  
  
 Terra! Planeta água  
 Terra! Planeta água  
 Terra! Planeta água

## TEXT02

### **NA CHÁCARA DO CHICO BOLACHA - CECÍLIA MEIRELES**

Na chácara do Chico Bolacha  
o que se procura  
nunca se acha!

Quando chove muito,  
O Chico brinca de barco,  
porque a chácara vira charco.

Quando não chove nada,  
Chico trabalha com a enxada  
e logo se machuca  
e fica de mão inchada.

Por isso, com o Chico Bolacha,  
o que se procura  
nunca se acha.

Dizem que a chácara do Chico  
só tem mesmo chuchu  
e um cachorrinho coxo  
que se chama Caxambu.

Outras coisas, ninguém procura,  
porque não acha.  
Coitado do Chico Bolacha!

## TEXT03

### **A MÁQUINA DO MUNDO - ANTONIO GEDEÃO**

O Universo é feito essencialmente de coisa nenhuma.  
Intervalos, distâncias, buracos, porosidade etérea.  
Espaço vazio, em suma.  
O resto, é a matéria.

Daí, que este arrepio,  
este chamá-lo e tê-lo, erguê-lo e defrontá-lo,  
esta fresta de nada aberta no vazio,  
deve ser um intervalo.

## TEXTO 4

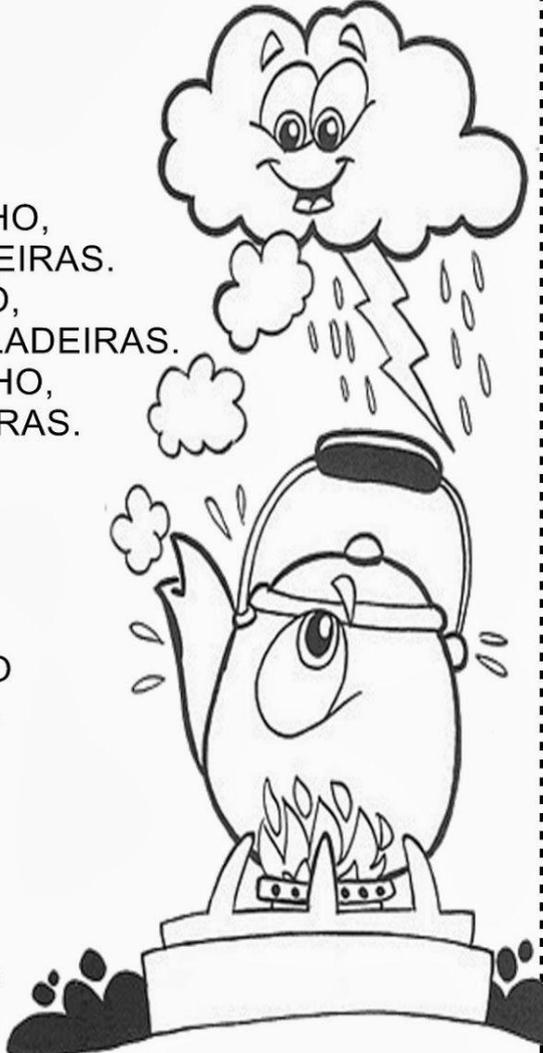
22 de Março  
Dia Mundial da Água



### O VAIVÉM DA ÁGUA

VOCÊS ME CONHECEM DE VÁRIAS MANEIRAS. COMO UM LEVE VAPORIZINHO, QUANDO FERVO NAS CHALEIRAS. COMO UM SÓLIDO CUBINHO, QUANDO VOU PARA AS GELADEIRAS. COMO UM LÍQUIDO CLARINHO, QUANDO SAIO DAS TORNEIRAS.

NA NATUREZA, ESTOU SEMPRE CIRCULANDO. COM O CALOR DO SOL ME ESQUENTANDO, PARA O ALTO VOU SUBINDO PARA AS NUVENS FORMAR. MAS COM RESFRIAMENTO, À TERRA IREI RETORNAR NA FORMA DE CHUVA, E, A QUALQUER MOMENTO, TUDO RECOMEÇAR.



Extraído do livro: Espaço Ciências Vol.2  
\*Inara Gonçalves/Fátima Costa



[WWW.PEQUENOSGRANDESPENSANTES.COM.BR](http://WWW.PEQUENOSGRANDESPENSANTES.COM.BR)

## TEXTO 5

### Água doce, doce água

Evelyn Heine



De mar é feita a terra,  
De água é feita a gente.  
Abaixo o desperdício!  
Poupar água: coisa urgente!

Clara, doce ou gelada,  
Verde, azul ou transparente,  
Sem a água não há nada.  
Nem floresta, nem semente.



Água doce mata a sede,  
Água doce é a que lava.  
Cachoeira, rio ou fonte...  
Só não pode ser salgada.



Tanto bate até que fura,  
Diz ditado popular...  
Cuida dela! Você jura?  
Vamos economizar!

## TEXTO 6

**Lição sobre a água**  
Este líquido é água.  
Quando pura  
é inodora, insípida e incolor. Reduzida a vapor,  
sob tensão e a alta temperatura,  
move os êmbolos das máquinas, que, por isso,  
se denominam máquinas de vapor.

[...]

Foi nesse líquido que numa noite cálida de Verão,  
sob um luar gomoso e branco de camélia,  
apareceu a boiar o cadáver de Ofélia  
com um nenúfar na mão.

(GEDEÃO, Antônio. *Poesias Completas*. Lisboa:  
Portugália, 1972)

TEXTO 7

### ENERGIA ⚡



- ENXUGUE O CABELO ANTES DE USAR O SECADOR!
- SE NÃO USAR O MICRO, DEIXE O MONITOR DESLIGADO!
- PASSAR ROUPA AOS POUCOS GASTA MUITA ENERGIA! É MELHOR JUNTAR UMA GRANDE QUANTIDADE E PASSAR TUDO DE UMA VEZ!

### ÁGUA



- ENQUANTO ESCOVA OS DENTES, NÃO DEIXE A TORNEIRA ABERTA!
- NÃO LAVE A CALÇADA COM MANGUEIRA. USE UMA VASSOURA!
- NÃO TOME BANHOS DEMORADOS! A ECONOMIA DA ÁGUA DEPENDE DE TODOS NÓS!

### POLUIÇÃO



- PEÇA PARA O SEU PAI REGULAR O MOTOR E O ESCAPAMENTO DO CARRO! MENOS POLUENTES NO AR SIGNIFICA AR MAIS PURO!

### POLUIÇÃO SONORA



- NÃO DEIXE O VOLUME DO APARELHO DE SOM OU TV MUITO ALTO! SOM ALTO INCOMODA O OUVIDO E OS VIZINHOS TAMBÉM!

### LIXO



- RECICLAR AJUDA A PRESERVAR OS RECURSOS NATURAIS! RECICLAR PAPEL SIGNIFICA NÃO DERRUBAR ÁRVORES E O MESMO ACONTECE COM OUTROS MATERIAIS! SEMPRE QUE POSSÍVEL, RECICLE O LIXO!

TEXTO 8

# Você sabia?



## A SITUAÇÃO DA ÁGUA POTÁVEL NO NOSSO PLANETA!

97%	ÁGUA SALGADA, IMPRÓPRIA PARA CONSUMO.
1,75%	CONGELADA NAS GELEIRAS.
1,243%	INTERIOR DA TERRA, SUBTERRÂNEA.
0,007%	ÁGUA BOA PARA SER CONSUMIDA.

POR ISSO, USE COM CONSCIÊNCIA!

O USO DE ESGUICHO POR 15 MINUTOS GASTA 280 LITROS DE ÁGUA! DARIA PARA ENCHER UMA CAIXA D'ÁGUA SIMPLES!



ESCOVAR OS DENTES POR 5 MINUTOS COM A TORNEIRA ABERTA PROVOCA UM GASTO DE PELO MENOS 80 LITROS!



1 LITRO DE ÁGUA PESA...



...IGUAL A 1 QUILO DE ÁGUA!

PESQUISAS DEMONSTRAM QUE NO PLANETA TERRA CHOVÉ, TODO DIA, PELO MENOS O EQUIVALENTE A 16 MILHÕES DE LITROS DE ÁGUA...



NA CHINA, DAS 500 CIDADES QUE EXISTEM NO PAÍS, 300 SOFREM COM A FALTA DE ÁGUA!

NUM FUTURO PRÓXIMO, PARA DIMINUIR A ESCASSEZ DE ÁGUA, O HOMEM TERÁ QUE DESENVOLVER TÉCNICAS PARA APROVEITAR AS ÁGUAS DAS GELEIRAS E DESSALINIZAR\* O MAR!



GELEIRAS

MAR

\*TIRAR O SAL DA ÁGUA

## TEXTO 9

### POLUIÇÃO SONORA

Ecologia

A poluição sonora corresponde a todo o ruído que incomoda. Apesar da noção de barulho variar de pessoa para pessoa, o organismo humano tem limites físicos para suportá-lo.

Há cerca de 2500 anos o homem já conhecia os efeitos prejudiciais do ruído para a saúde. Existem relatos da surdez de moradores que viviam perto das cataratas do rio Nilo, no antigo Egito. No Brasil, o primeiro decreto conhecido para proteção humana contra o ruído data de 6 de maio de 1824 e proíbe o ruído permanente e abusivo da chiadeira dos carros.

Nas grandes cidades, os principais vilões da poluição sonora são a construção civil e o trânsito. Os veículos tornam-se mais barulhentos por causa de escapamentos furados ou enferrujados, alterações no motor, acelerações e freadas bruscas e uso excessivo da buzina.

Em casa, os ruídos são causados, principalmente, por eletrodomésticos que, usados simultaneamente, somam seus indesejáveis decibéis.

Os efeitos dos ruídos sobre a saúde do homem dependem da intensidade e do tempo de exposição. Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), o limite tolerável ao ouvido

humano é de 65 db (decibéis). Acima disso, o organismo sofre estresse e desencadeia doenças, como pressão alta, insônia e até distúrbios psicológicos. Calcula-se que um indivíduo normal precisa gastar aproximadamente 20% de energia extra para realizar uma tarefa sob efeito de um ruído perturbador intenso. Os animais e plantas também sofrem com os ruídos. Os animais não se adaptam ao cativeiro por causa do barulho artificial das grandes cidades e as plantas, sobre barulho intenso, têm seu crescimento reduzido, pois perdem grande quantidade de água pelas folhas.

#### DICAS PARA DIMINUIR A POLUIÇÃO SONORA

- ★ Evite usar a buzina;
- ★ Não acelere o carro parado;
- ★ Controle o volume do som em automóveis, residências, ruas etc;
- ★ Fale em tom moderado, principalmente, em ambientes fechados;
- ★ Regule frequentemente o motor do carro, máquinas e equipamentos.

GUIA PRÁTICO PARA  
**PROFESSORAS**

## TEXTO 10



**Poluição Visual**

A poluição visual pode ser causada pelo excesso de estímulos visuais presentes em um ambiente, geralmente causada pelo homem, como anúncios, cartazes publicitários, outdoors, pichações.

A exposição prolongada a esse tipo de poluição pode causar desconforto visual e estresse. Além disso, pode distrair motoristas, causando acidentes.

Algumas cidades possuem projetos de revitalização e conservação da arquitetura original do município, buscando equilibrar os estímulos visuais, deixando a cidade mais harmônica e esteticamente agradável.

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/RbbTUEgrdXPXxggR7B7hSV4qA5HKejMZqy5YDKJpUafqQNeVftWNSp39EpD/sistematizacao>

## TEXTO 11



## TEXTO 12

**POLUIÇÃO AMBIENTAL**



**1. Poluição do ar:**  
Os agentes poluidores normalmente estão presentes nos resíduos industriais, fumaça de indústrias e fábricas, combustão de carvão, testes atômicos, queima de lixo e gases dos escapamentos dos veículos.

**2. Poluição das águas:**  
São os principais responsáveis os esgotos domésticos e industriais, as graxas e sabões que não se degradam, os produtos agroquímicos e fertilizantes que são lançados na água, destruindo a fauna e flora dos rios.

**3. Poluição do solo:**  
Os produtos químicos em geral, herbicidas, pesticidas, o lixo (mesmo doméstico) empobrecem o solo. O desmatamento e a queimada também levam à degradação e à erosão do solo.

**4. Poluição sonora:**  
As principais fontes de ruído são o trânsito de veículos, as obras de construção civil, as indústrias, os bares, o comércio e os serviços, as máquinas e equipamentos em geral, as academias de ginástica e dança.

**5. Poluição visual:**  
As propagandas veiculadas através de faixas, cartazes, placas, painéis, letreiros, as pichações dos grafiteiros, as edificações e monumentos mal cuidados são os principais responsáveis pela poluição visual.

<https://i.pinimg.com/474x/75/67/89/756789f552e963beeca861e2d5fed008.jpg>

## TEXTO 13

A grande quantidade de elementos destinados à comunicação visual, como cartazes publicitários, anúncios, placas, pichações, outdoors, entre outros, geram desconforto visual para a população. Esse processo é caracterizado como poluição visual. Esse tipo de poluição está presente de forma mais intensa nos grandes centros urbanos.



Exemplo de Poluição Visual: Times Square, Nova York, Estados Unidos

<https://www.todamateria.com.br/poluicao-visual/>

## TEXTO 14

### XOTE ECOLÓGICO – LUIZ GONZAGA

Não posso respirar, não posso mais nadar  
 A terra está morrendo, não dá mais pra plantar  
 E se plantar não nasce, se nascer não dá  
 Até pinga da boa é difícil de encontrar

Não posso respirar, não posso mais nadar  
 A terra está morrendo, não dá mais pra plantar  
 E se plantar não nasce, se nascer não dá  
 Até pinga da boa é difícil de encontrar

Cadê a flor que estava aqui?  
 Poluição comeu  
 E o peixe que é do mar?  
 Poluição comeu  
 E o verde onde é que está?  
 Poluição comeu  
 Nem o Chico Mendes sobreviveu

## TEXTO 15

### ENCHENTE - CECÍLIA MEIRELES

Chama o Alexandre!  
 Chama!

Olha a chuva que chega!  
 É a enchente.  
 Olha o chão que foge com a chuva...

Olha a chuva que encharca a gente.  
 Põe a chave na fechadura.  
 Fecha a porta por causa da chuva,  
 olha a rua como se enche!

Enquanto chove, bota a chaleira  
 no fogo: olha a chama! olha a chispa!  
 Olha a chuva nos feixes de lenha!

Vamos tomar chá, pois a chuva

é tanta que nem de galocha  
 se pode andar na rua cheia!

Chama o Alexandre!  
 Chama!"

## TEXTO 16



## TEXTO 17



**TEXTO 18****Separe ( Berenice Gehlen Adams)**

Separe, separe, separe o seu lixo  
 Pois você é cidadão  
 Que respeita o ambiente.

Separar é muito fácil  
 Preste muita atenção.

Todo lixo que for de plástico  
 Vai para o latão  
 Da cor...  
 Vermelha.

Separar é muito fácil  
 Preste muita atenção.

Todo lixo que for de papel  
 Vai para o latão  
 Da cor...  
 Azul.

Separar é muito fácil  
 Preste muita atenção.  
 Todo lixo que for de vidro  
 Vai para o latão  
 Da cor...  
 Verde



Separar é muito fácil  
 Preste muita atenção.

Todos restos de alimento  
 Galhos, folhas naturais  
 Vão para o latão  
 Da cor...  
 Marrom.

Separe, separe, separe o seu lixo  
 Pois você é cidadão  
 Que respeita o ambiente.

Vamos ver se você ainda sabe?

Plástico na lata vermelha  
 Papel na lata azul  
 Vidro na lata verde  
 Metal na lata amarela  
 E na lata marrom vão os  
 restos de alimentos, galhos e folhas.

Separe, separe, separe o seu lixo  
 Pois você é cidadão  
 Que respeita o ambiente.

## TEXTO 19



## TEXTO 20



## TEXTO 21



## TEXTO 22



## TEXTO 23



## TEXTO 24



### TEXTO 25



### TEXTO 26



## TEXTO 27

# Você sabia que existem bactérias que produzem plástico?

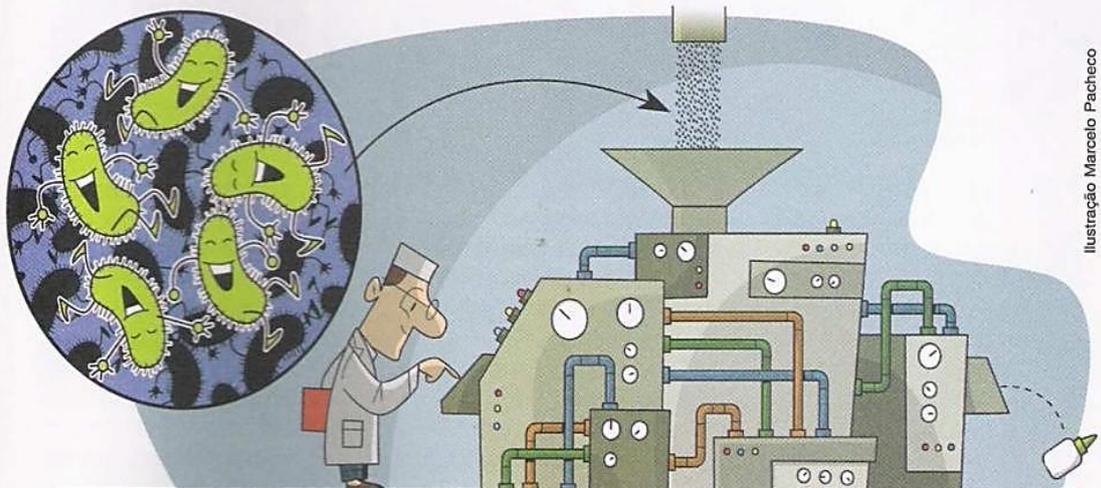
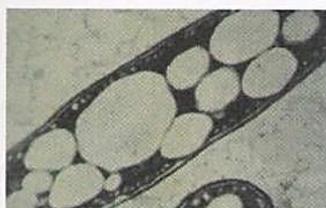


Ilustração Marcelo Pacheco

**S**acos de supermercado, garrafas de refrigerante, vasilhas e brinquedos são só alguns dos incontáveis objetos que podem ser feitos de plástico. E quem aí sabe qual é a matéria-prima desse material? Se alguém respondeu petróleo, acertou em parte...

Há um plástico diferente que é produzido por bactérias. Ele é biodegradável – ou seja, decompõe-se com grande facilidade, desaparecendo do meio ambiente em cerca de doze meses: tempo muito menor do que o plástico convencional, que pode levar centenas de anos para ser decomposto.

O plástico biodegradável é feito de polihidroxialcanoatos. O nome é tão difícil de pronunciar que os pesquisadores usam a sigla PHAs para facilitar. Mas o que são os PHAs? São moléculas produzidas por inúmeros micro-organismos, entre eles, a bactéria que você vê na imagem. Ela produz essas moléculas em seu interior na forma de grânulos e as utiliza como fonte energética. Manipulados pelos cientistas, os PHAs adquirem propriedades similares às do plástico convencional.



A bactéria *Alcaligenes latus*. As estruturas esféricas em seu interior são a matéria-prima para a produção do plástico biodegradável.

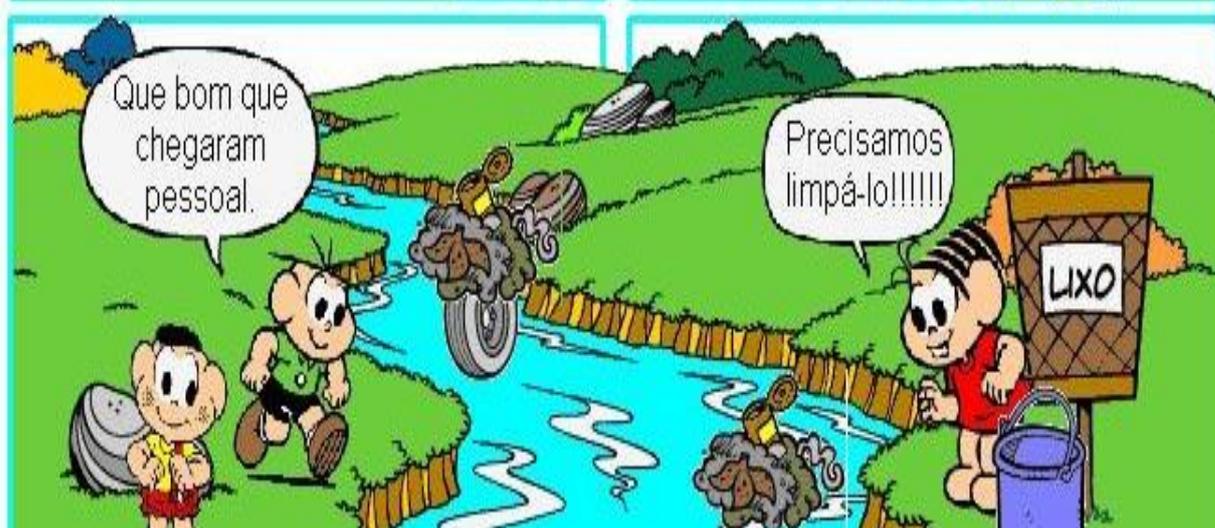
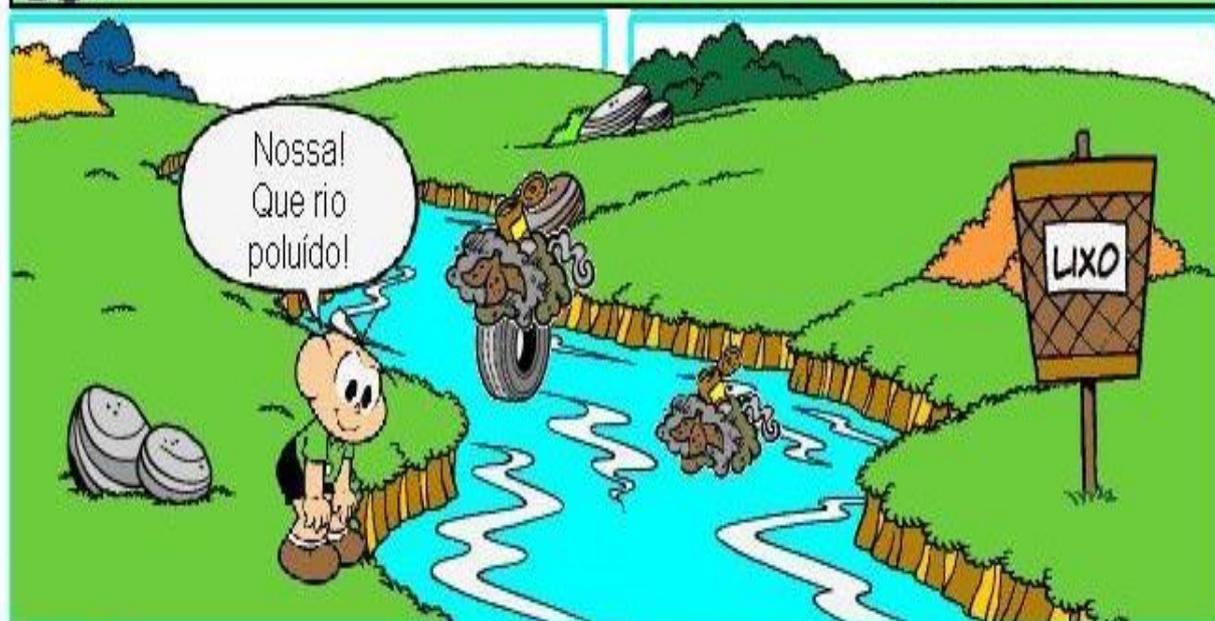
O plástico biodegradável tem muitas utilidades: pode ser usado na fabricação de embalagens para produtos de limpeza, higiene, cosméticos e medicamentos, entre outros. Na área médica, o bioplástico serve também para fazer fios de sutura, próteses ósseas e cápsulas – que, inseridas debaixo da pele, liberam gradualmente medicamentos na corrente sanguínea.

A grande vantagem do plástico biodegradável é reduzir a poluição do meio ambiente. Enquanto o plástico comum depende de uma fonte que pode acabar (o petróleo) e se acumula, sujando rios, lagos e terrenos, o bioplástico desaparece da natureza com rapidez e é produzido a partir de uma fonte, as bactérias, que se desenvolve com facilidade. Você acha, então, que o plástico biodegradável é um aliado na preservação ambiental?

**Ednéa Oliveira de Abreu,**  
Instituto de Microbiologia Professor Paulo de Góes,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Imagem cedida pela autora

## TEXTO 28



### TEXTO 29



### TEXTO 30



## TEXTO 31

Escola Santa Maria  
Professora Mary Alvarenga

### O ciclo da água na natureza



O ciclo da água, também conhecido como ciclo **hidrológico**, refere-se ao movimento permanente da água nas superfícies da Terra, passando de um estado para outro (líquido, sólido ou gasoso).

O **Sol** é o responsável por proporcionar **energia** para que o ciclo aconteça. Sua luz provoca a evaporação da água presente na superfície terrestre. O **vapor de água**, proveniente da evaporação, forma as nuvens na **atmosfera**. Quando estas nuvens ficam sobrecarregadas e atingem **altitudes** elevadas ocorrem as chuvas. Estas se formam, pois a temperatura cai e a água transforma-se em líquido (condensação). Ao iniciar a **chuva**, processo também chamado de **precipitação**, a água começa a retornar para a superfície terrestre. Nesse momento, ela pode atingir rios, lagos e **oceanos**, infiltrar-se no solo e nas rochas. Depois, a água vai **evaporar** novamente, formando assim o ciclo da água mais uma vez.

O ciclo da água é de suma importância para a manutenção da vida na Terra. É através do ciclo hidrológico que ocorrem a variação **climática**, criação de condições para o desenvolvimento de **plantas** e animais e o funcionamento de **rios**, oceanos e lagos.

**Cuidar da água é essencial para preservar a vida.**

### TEXTO 32



### TEXTO 33



### TEXTO 34

**A importância do Sol**

O sol é uma estrela de quinta grandeza e é a estrela mais próxima de nós. Sem ele não existiria vida na Terra.

Todos os seres vivos, necessitam da luz e do calor do Sol para sobreviver. Os raios solares contêm a vitamina D, que é muito importante para nós.

Com o Sol, as plantas realizam a fotossíntese e assim conseguem viver. Os animais também necessitam do Sol para sua sobrevivência.



cantinhodatiage.ssy

## TEXTO 35

### PARAÍSO – JOSÉ PAULO PAES

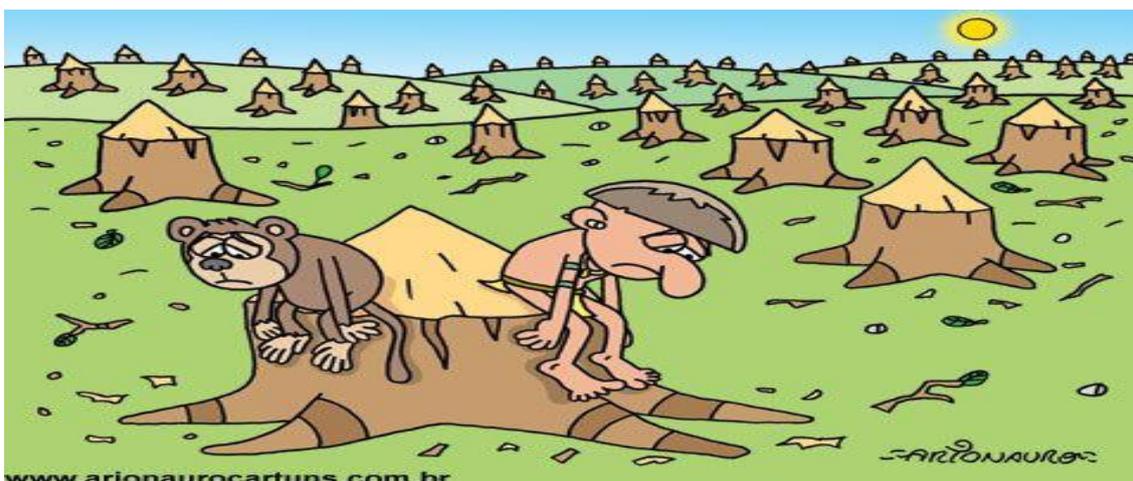
Se esta rua fosse minha,  
eu mandava ladrilhar,  
não para automóvel matar gente,  
mas para criança brincar.

Se esta rua fosse minha,  
eu não deixava derrubar.  
Se cortarem todas as árvores,  
onde é que os pássaros vão morar?

Se este rio fosse meu,  
eu não deixava poluir.  
Joguem esgotos noutra parte,  
que os peixes moram aqui.

Se este mundo fosse meu,  
eu fazia tantas mudanças  
que ele seria um paraíso  
de bichos, plantas e crianças.

## TEXTO 36



## TEXTO 37



## TEXTO 38



## TEXTO 39

### Rita, não grita!

Esta Rita magricela,  
a tal da cara magrela,  
tem uma mania esquisita:  
vive fazendo birra!  
A confusão logo começa  
já no café com pão:  
se a Rita quer mais geleia  
e a mãe lhe diz que não,  
pronto! Já abre aquele bocão.  
Depois de feita a merenda,  
a chateação continua,  
pois Rita escolhe a roupa  
que usa ao brincar na rua:  
- O short amarelo está rasgado,  
o vermelho, amarrotado,  
no tênis falta um cordão!



É tanta reclamação  
Que até a mãe fica tonta,  
Com a Rita fazendo fita,  
Que bate com os pés no chão,  
De novo abrindo o bocão,  
Com aquela choração.  
Sua mãe vive pedindo:  
- Rita, não grita!  
Mas a Rita nem dá bola  
E sai danada da vida.

**Flávia Muniz**



TEXTO 40

**TURMA DA Mônica**  
em  
**UM MUNDO SEM FUMAÇA**  
Maurício

COF, COF, COF!

NOSSA! UM GAROTINHO COMO VOCÊ, FUMANDO?

NÃO SABE QUE FUMAR É PERIGOSO? É? E POR QUÊ?

CIGARRO FAZ MAL À SAÚDE!

PREJUDICA O PULMÃO, SUJA O AR E A NATUREZA!

ALÉM DO MAIS, QUEM FUMA PREJUDICA OS NÃO-FUMANTES TAMBÉM E AS CRIANÇAS QUE RESPIRAM O MESMO AR!

ATÉ O NENEZINHO NA BARRIGA DA MÃE! COF! COF!

O CIGARRO ACABA COM O SEU FÓLEGOS! FUMANDO, VOCÊ NUNCA SERÁ UM CAMPEÃO!

SEM FALAR NO PERIGO DE INCÊNDIOS E... GLUP! TEM RAZÃO! NÃO QUERO MAIS SABER DE FUMAR!

ISSO É O QUE VOCÊS PENSAM!

SOU O SUPER-CIGARRO E VOU CONVENCÊ-LOS A FUMAR DE QUALQUER JEITO!

DE MIM, NINGUÉM ESCAPA!

AH, AH, AH, AH!

AH, É? POIS TOME ISSO, MALVADO!

NÃO CAIA NESTA, AMIGUINHO! FUMAR NÃO TÁ COM NADA!

VIVA O MUNDO SEM FUMAÇA!

NÃO TINHA OUTRO JEITO?

FIM

Copyright © 2000 Maurício de Sousa Produções Ltda. Todos os direitos reservados.

## TEXTO 41

**O RIO**

O rio forte desce a serra  
molhando terra e a plantação.  
Rio forte encontra outro  
riozinho do sertão.

E aí fica mais grossa  
a água do seu leite,  
Vai encharcando a terra,  
matando a sede, com jeito.

E o rio se entristece  
com a troca que o homem faz.  
Recebe latas, detritos e esgotos.  
Isto também é demais!

Nasce limpo e morre sujo.  
Morrem os peixes e animais.  
Esse rio poluído,  
não podia seguir, jamais!



*Graça Batituci*

## TEXTO 42

O RIO? É DOCE.  
A VALE? AMARGA  
AI, ANTES FOSSE  
MAIS LEVE A CARGA

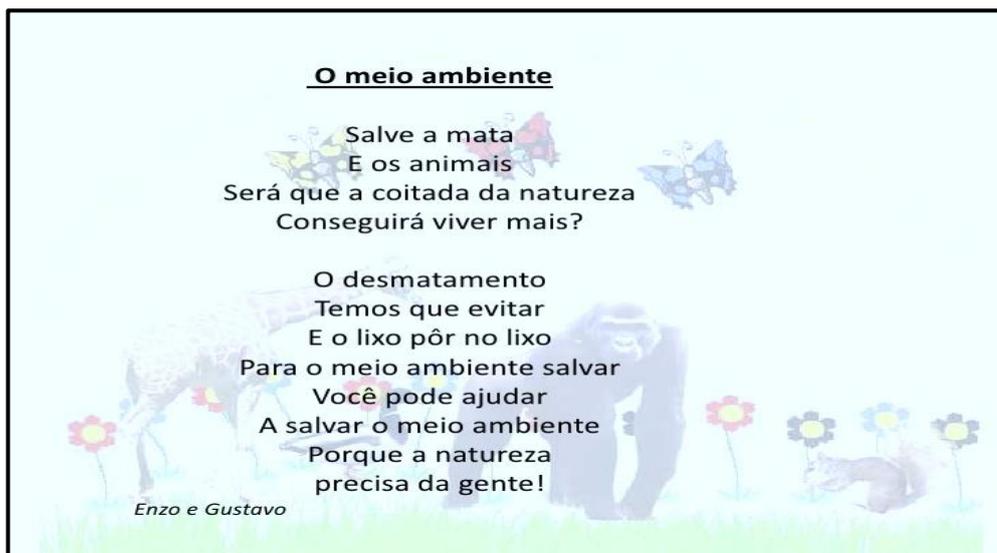
ENTRE ESTATAIS  
E MULTINACIONAIS,  
QUANTOS AIS!

A DÍVIDA INTERNA  
A DÍVIDA EXTERNA  
A DÍVIDA ETERNA

QUANTAS TONELADAS EXPORTAMOS  
DE FERRO?  
QUANTAS LÁGRIMAS DISFARÇAMOS  
SEM BERRO?

(CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE)  
TRECOS & BRECHAS

## TEXTO 43



## TEXTO 44

### Turma do Edi

[www.ilustradorveiga.com.br](http://www.ilustradorveiga.com.br)



© Dirceu Veiga

## TEXTO 45

### Vamos fazer gelatina colorida?

Ingredientes:

- 4 caixas de gelatina (sabores a gosto)
- 1 lata de leite condensado
- 1 lata de creme de leite
- Água fria e morna filtrada

Modo de preparo:

Grupo 1: Dissolver o pó de uma caixa de gelatina em 250 ml de água morna e depois colocar mais 250 ml de água fria.

Grupo 2: Dissolver o pó de uma caixa de gelatina em 250 ml de água fria e depois colocar mais 250 ml de água morna.

Grupo 3: Dissolver o pó de uma caixa de gelatina em 150 ml de água fria e depois colocar 1 lata de leite condensado.

Grupo 4: Dissolver o pó de uma caixa de gelatina em 150 ml de água morna e depois colocar 1 lata de creme de leite.

- Colocar os recipientes de gelatinas na geladeira e aguardar endurecer.
- Vamos provar?



Gettyimages

## **2. VIDA E EVOLUÇÃO**



## TEXTO 3

# Por que temos de tomar banho?



**C**hegou a hora de saber por que você, que faz de tudo para se manter limpinho, é obrigado a tomar todos os dias aquela boa chuveirada. A responsável por essa exigência, anote, não é a sua mãe, é a sua pele, a barreira natural à entrada de microorganismos no corpo.

Na pele existem as células que formam a epiderme (a camada mais externa da pele, essa que tocamos), que é como um tecido mesmo, como o de nossas roupas. Sobre as células da epiderme, há uma camada de queratina, uma proteína que não deixa passar água para o lado de dentro. Além disto, ainda temos os poros – os pequeninos orifícios por onde sai o suor – e as glândulas sebáceas, que acompanham os pêlos que recobrem toda a superfície do corpo, exceto a palma da mão e a sola dos pés. Todos os dias nossa pele é renovada, mandando embora algumas células mortas misturadas com queratina e formando um tecido novinho em folha.

Uma coisa que nem todo mundo sabe é que sobre a nossa pele e mucosas – mucosa é a pele fininha e úmida, como a da boca e a do interior do nariz – existem bactérias chamadas comensais, isto é, bactérias que convivem conosco sem necessariamente causarem doenças. Elas têm uma função importante: não permitir que outros microorganismos mais perigosos à saúde se estabeleçam na pele e nas mucosas. Se as comensais não estiverem presentes em número adequado, o equilíbrio entre a proteção e a agressão é rompido e podemos adoecer.

Se deixarmos que os resíduos naturais da pele se acumulem (suor, sebo, células mortas), as bactérias comensais podem se multiplicar de forma descontrolada e danificar a pele, além de abrir espaço para outras bactérias mais nocivas. Desta forma, abrem-se feridas na nossa pele, permitindo

a entrada de microorganismos indesejados em nosso corpo.

Logo, tomar banho não é só para ficar cheiroso. Mas se você estiver cheirando mal, significa que muitas bactérias e restos de pele se acumularam. A saída é procurar o chuveiro mais próximo.

Quando tomamos banho, removemos os resíduos naturais acumulados e o equilíbrio entre as comensais e a pele é mantido. Mas, cuidado! O banho em excesso pode matar as bactérias comensais e isso não é nada bom. Lembre-se de que as comensais são importantes na defesa contra outros microorganismos, mas elas mesmas podem causar doenças quando em número excessivo. Basta um pouco de sabonete comum e água para limpamos a pele e mantermos as bactérias que nos protegem no número certo. E aí, está precisando de uma chuveirada?!

### Mãos à água!

Elas entram em contato com muitas coisas e podem levar microorganismos nocivos para a boca, os olhos e outras partes do corpo. Por isso, as mãos pedem atenção especial. Devem ser lavadas antes das refeições, depois de ir ao banheiro e sempre que tiverem contato com sujeira. A pele da palma das mãos é diferente do restante do corpo e pode ser lavada mais vezes.

**Adriana Bonomo,**  
Departamento de Imunologia,  
Instituto de Microbiologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.  
**José Marcos Cunha,**  
Departamento de Pediatria,  
Programa de Pós-Graduação em Dermatologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## TEXTO 4

### LAVAR AS MÃOS - PALAVRA CANTADA

Uma... lava a outra, lava uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma  
 Depois de brincar no chão de areia a tarde inteira  
 Antes de comer, beber, lambar, pegar na  
 mamadeira  
 Lava uma (mão)

Lava a outra, lava uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma

A doença vai embora junto com a sujeira  
 Vermes, bactérias, mando embora embaixo da

torneira  
 Água uma  
 Água a outra, água uma (mão)  
 Água a outra, água uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma (lava, lava a mão)

Na segunda, terça, quarta, quinta sexta-feira  
 Na beira da pia, tanque, bica, bacia, banheira  
 Lava uma (mão)

Lava a outra, lava uma (mão)  
 (Uma mão) Lava a outra, lava uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma (mão)  
 Lava a outra, lava uma mão

## TEXTO 5



## TEXTO 6

### ZÉ MENINGITE - GRUPO REVELAÇÃO

Zé Meningite já teve bronquite, leptospirose,

Cancro, sarampo, catapora,

Varíola, caxumba e gastrite.

Tétano e hepatite, febre amarela e conjuntivite,

Derrame cerebral, coqueluche e celulite.

Faringite, doença de chagas e labirintite.

Ah meus Deus!

Igual Zé Meningite eu nunca vi, meu Deus!

Igual Zé Meningite eu nunca vi, ele tá vivo

Zé Meningite já teve bronquite, leptospirose,

Cancro, sarampo, catapora,

Varíola, caxumba e gastrite.

Tétano e hepatite, febre amarela e conjuntivite,

Derrame cerebral, coqueluche e celulite.

Faringite, doença de chagas e labirintite, meu Deus

Igual Zé Meningite eu nunca vi, meu Deus!

Igual Zé Meningite eu nunca vi

Pegar tanta doença braba, sobreviver e resistir.

Teve sarna e tifo.

Teve sombra no pulmão.

Portava um tumor maligno, leucemia e subia a pressão.

Pegou o vírus do mundo numa transa de amor e ele engordou.

Teve raiva e cirrose, até a própria morte se amedrontou

Teve raiva e cirrose, até a própria morte se amedrontou

Olha que se a morte tem medo do cara é porque realmente transmite pavor.

O danado é mais brabo que a própria morte, Zé Meningite é um terror.

Se a morte tem medo do cara é porque realmente transmite pavor.

O danado é mais brabo que a própria morte, Zé Meningite é um terror.

O danado é a própria morte, Zé Meningite é um terror.

O safado é mais brabo que a própria morte, Zé Meningite é um terror.

## TEXTO 7

## CARTAZ EDUCATIVO: SEQUENCIA DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS



1º Umedeça com água as mãos e o antebraço.



2º Aplique sabonete líquido antisséptico nas mãos.

3º Esfregue uma mão na outra para lavá-las na seguinte sequência.



3.1 - Dorso



3.2 - Entre os dedos



3.3 - Unhas e pontas dos dedos



3.4 - Palmas das mãos



3.5 - Polegares



3.6 - Articulações



3.7 - Punhos



4º Enxague as mãos e o antebraço.

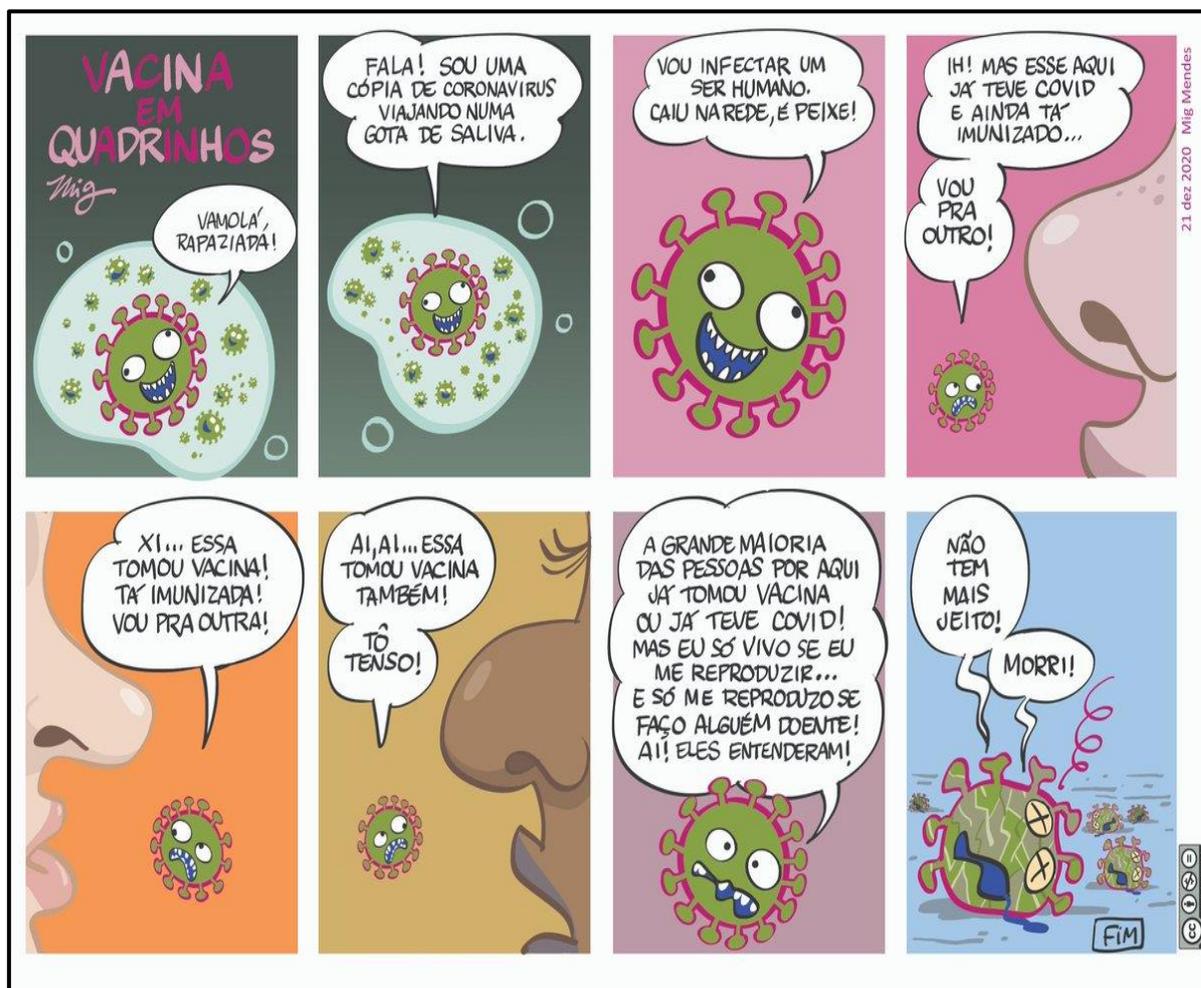


5º Seque as mãos com papel toalha.



6º Aplique álcool gel para desinfetar as mãos. Deixa secar naturalmente.

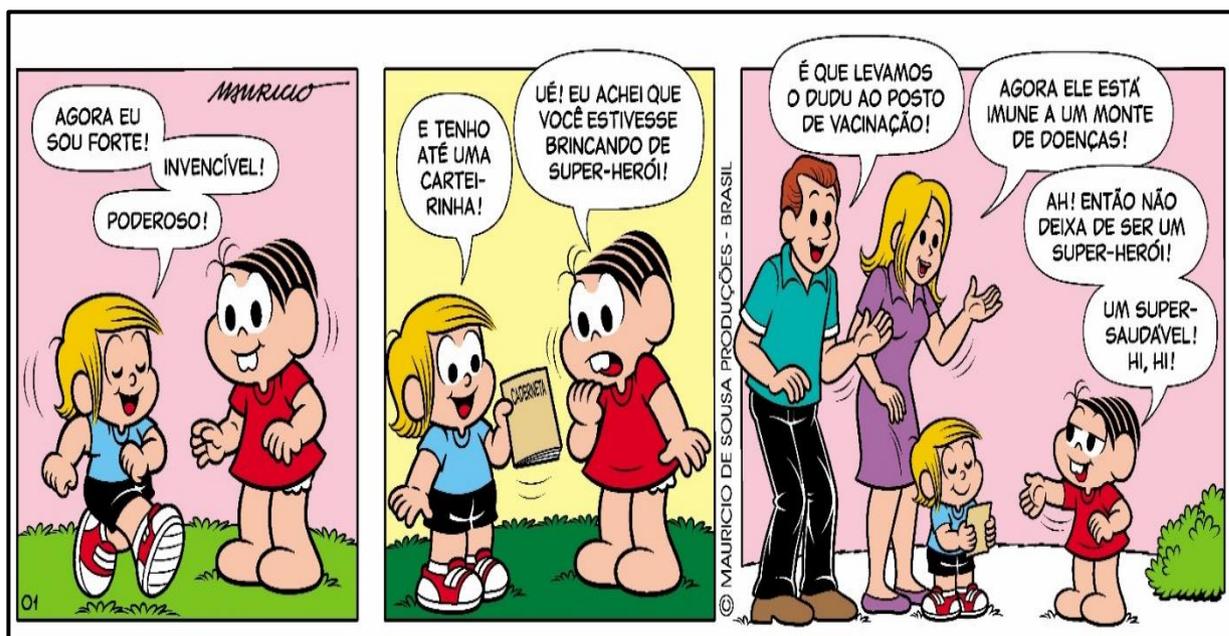
## TEXTO 8



## TEXTO 9



**TEXTO 10**



**TEXTO 11**



## TEXTO 12

**O PROJETO NAS ASAS DO DRAGÃO APRESENTA...**

**Ciência para crianças!**

CIÊNCIA, FANTASIA e EDUCAÇÃO! Uma série de quadrinhos para crianças sobre temas diversos envolvendo ciência!

O tema de hoje é: **o que são os vírus?**

Um dia desses, meu pai estava dando uma aula online para os alunos.

Eu ouvi ele dizer que vírus não são seres vivos. Não entendi nada!!

Eu lembrei então da Covid-19, que falei tanto para vocês. Ela é causada por um coronavírus.

Se eles não são vivos, por que então precisamos lavar as mãos e usar álcool em gel para "matar" esses vírus?

Pode deixar filho! O pai assume daqui pra frente e você me ajuda!

Oba! Então vamos aprender mais!

Como os vírus não são vivos, eles só conseguem se multiplicar, ou seja, formar novos vírus, se invadirem e usarem de ferramentas das nossas células.

Alguns desses vírus têm uma camada ao redor deles que possui gordura. E o que limpa gordura?

Água e sabão!

Exato filho!

Além disso, o álcool em gel também ajuda a destruir essa camada. Sem ela, esses vírus não conseguem nos infectar.

E é nessa camada que ficam as "chaves" que se ligam nas "fechaduras" de nossas células e permitem que o vírus entre.

Os coronavírus são chamados assim porque essas "chaves" formam uma coroa ao redor dele.

Para o coronavírus, nós nos contaminamos quando inspiramos gotas de saliva de pessoas com o vírus.

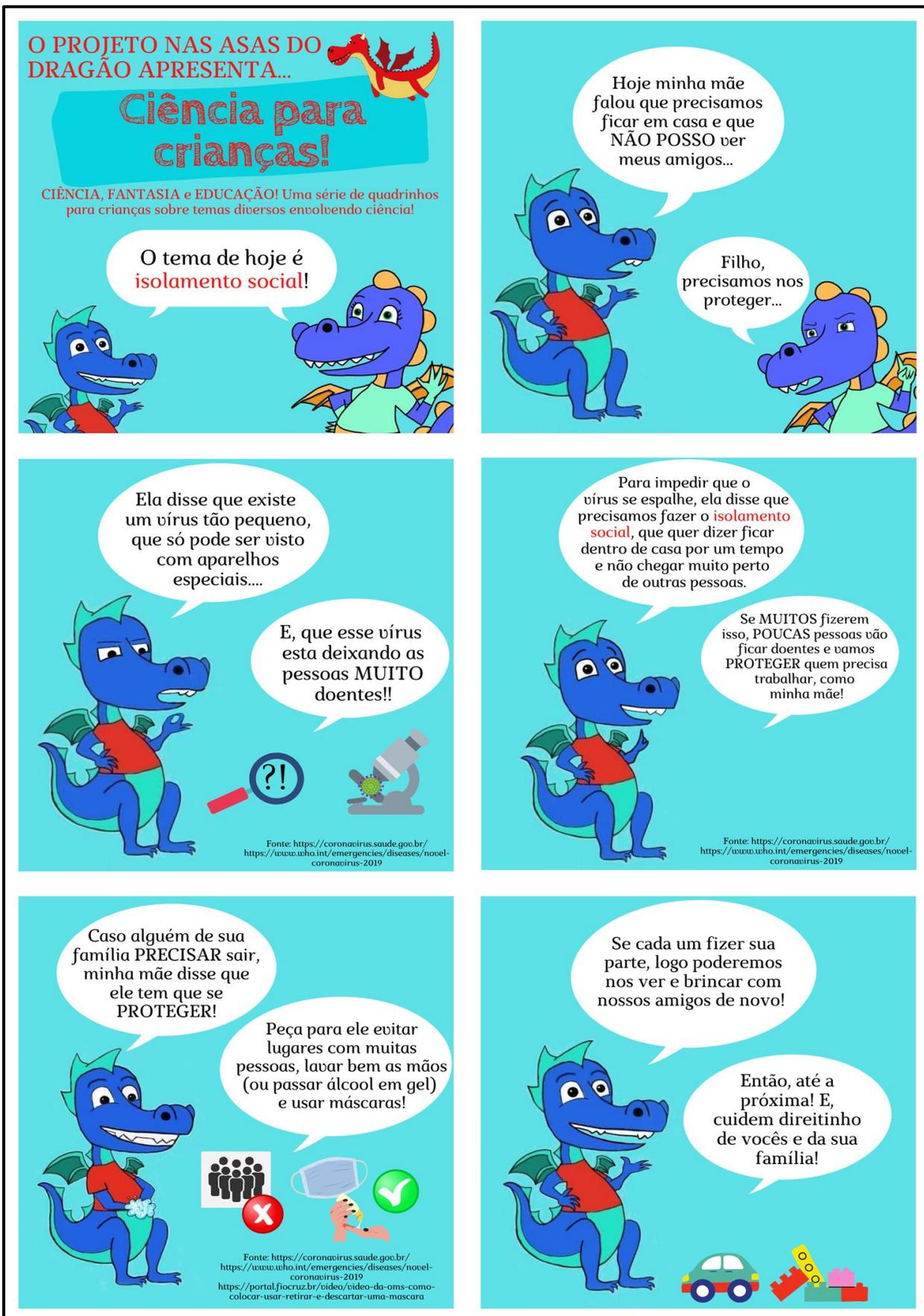
Por isso a importância de todos usarem máscaras para proteger a boca e o nariz e evitar que essas gotas se espalhem.

Também temos que fazer o isolamento social, que nem o Dragonino já explicou para vocês!

Agora eu entendi! Com essa explicação, não vamos deixar esse vírus vencer!

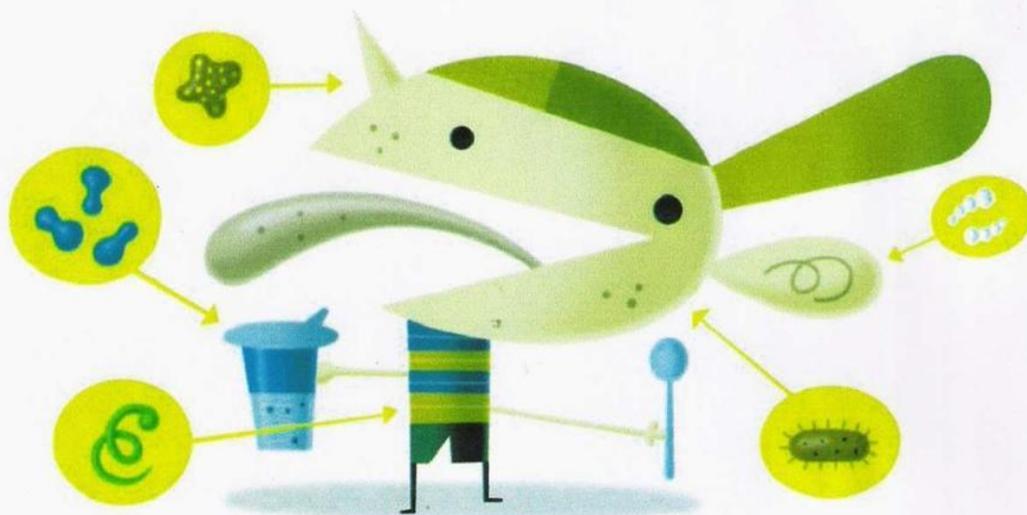
Fonte: <https://www.ufg.br/microbiologia/occur-sobre-o-que-sao-virus/>  
<https://www.nationalgeographic.brazil.com/ciencia/2020/04/virus-doenca-sua-origem-patogeno-covid-19-sars-pandemia-coronavirus-hospiteiro>

## TEXTO 13



## TEXTO 14

## Por que algumas bactérias são aliadas da saúde?



Quando o assunto é bactéria, a maior parte das pessoas pensa logo em doenças. Alguns desses micro-organismos são mesmo os vilões da nossa saúde, podendo causar graves problemas. Mas muitas bactérias são aliadas da espécie humana, porque beneficiam o funcionamento do nosso organismo.

Existem em nosso corpo inúmeras bactérias. Elas estão na boca, no nariz, na pele, no estômago, no intestino e em outros órgãos. Nem todas são benéficas, mas muitas promovem a saúde. Um bom exemplo de bactérias que atuam em benefício do organismo humano são as que moram no intestino. Neste órgão, há trilhões de bactérias vivendo em equilíbrio. Esses micro-organismos nos ajudam na digestão e na absorção de vitaminas dos alimentos. Imagine se só nos prejudicassem? Não conseguiríamos conviver com elas e nos manter saudáveis ao mesmo tempo.

A bactéria *Bifidobacterium adolescentis* é um exemplo de micro-organismo que faz bem à saúde. Além de ajudar no funcionamento do intestino, inibe o crescimento de bactérias que podem nos causar doenças, estimulam o nosso sistema de defesa e produzem substâncias importantes para o nosso corpo, como proteínas e vitaminas.

Mas alguns fatores de risco podem desfazer o equilíbrio das bactérias e prejudicar o bom

funcionamento do corpo. A ingestão exagerada de comida e bebida (principalmente alcoólicas), os medicamentos, o estresse, o fumo e as mudanças no clima são alguns deles. Outro fator, que é inevitável para todos nós, é a idade. Com o passar dos anos, a quantidade de bactérias que vivem no intestino se altera e a quantidade de micro-organismos benéficos diminui. Nosso corpo fica mais vulnerável às bactérias causadoras de doenças, por isso, é preciso cuidar da saúde cultivando bons hábitos alimentares.

A indústria de alimentos vem trabalhando para melhorar os produtos que consumimos, os tornando mais saborosos e saudáveis, contribuindo para melhorar nossa qualidade de vida. Em muitos países, bactérias benéficas são adicionadas a chocolates, sorvetes, barras de cereais, margarinas e maioneses. No Brasil, elas são encontradas, principalmente, em bebidas lácteas e iogurtes.

Não torça o nariz, vai? Agora você já sabe o valor que algumas bactérias têm!



Karlla Fernanda S. da Costa e  
Larissa Campos de Medeiros,  
Instituto de Microbiologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ilustração: Jéca

## TEXTO 15



## TEXTO 16



**TEXTO 17****O MENINO AZUL - CECÍLIA MEIRELES**

O menino quer um burrinho  
para passear.

Um burrinho manso,  
que não corra nem pule,  
mas que saiba conversar.

O menino quer um burrinho  
que saiba dizer  
o nome dos rios,  
das montanhas, das flores,  
— de tudo o que aparecer.

O menino quer um burrinho  
que saiba inventar histórias bonitas

com pessoas e bichos  
e com barquinhos no mar.

E os dois sairão pelo mundo  
que é como um jardim  
apenas mais largo  
e talvez mais comprido  
e que não tenha fim.

(Quem souber de um burrinho desses,  
pode escrever  
para a Ruas das Casas,  
Número das Portas,  
ao Menino Azul que não sabe ler.)

**TEXTO: 18****PESSOAS SÃO DIFERENTES - RUTH ROCHA**

São duas crianças lindas  
Mas são muito diferentes!

Uma é toda desdentada,  
A outra é cheia de dentes...

Uma anda descabelada,  
A outra é cheia de pentes!

Uma delas usa óculos,  
E a outra só usa lentes.

Uma gosta de gelados,  
A outra gosta de quentes.

Uma tem cabelos longos,  
A outra corta eles rentes.

Não queira que sejam iguais,  
Aliás, nem mesmo tentes!

São duas crianças lindas,  
Mas são muito diferentes!

## TEXTO: 19

### QUEM NASCEU PRIMEIRO? O OVO OU A GALINHA - COCORICÓ

Quem sabe me responde  
Quem não sabe adivinha  
Quem nasceu primeiro: o ovo  
ou a galinha?

Quem sabe me responde  
Quem não sabe adivinha  
Quem nasceu primeiro: o ovo  
ou a galinha?

Quem acha que foi o ovo  
Levanta a mão e canta assim:

Era uma vez um ovo deitado  
Numa cama de palha quentinha

Era uma vez um ovo deitado  
Numa cama de palha quentinha

De repente: crac crac, se  
quebrou  
De lá de dentro ...saiu ... (piu  
piu)

Um bichinho amarelinho  
Que comeu comeu  
Cresceu cresceu

Até se transformar uh... uh...  
Nessa coisa bonitinha, delicada

e afinadinha  
Que é ...é ...é... uma galinha!

Ié ié, có có có, ié ié

A minha vida começou  
Dentro de um ovo  
Por isso eu canto assim  
O ovo veio antes de mim

Ah é?... Ah é?... Ah é?...  
Mas quem botou esse ovo que  
veio antes de você?

... Uma galinha! ... uma  
galinha!  
Xiii... começou tudo de novo!

Quem sabe me responde  
Quem não sabe adivinha  
Quem nasceu primeiro: o ovo  
ou a galinha?

Quem acha que foi a galinha  
Levanta a mão e canta assim:

Era uma vez uma galinha  
bonitinha, educada e afinada  
Que se abaixou, fez uma  
forcinha

Hum... humm... e pôs um ovo  
E delicadamente, sentou em  
cima

Chocou chocou chocou  
Chocou chocou chocou  
Chocou chocou chocou

Até que um dia: crac crac  
Ele quebrou

Daí pra frente a história  
continua  
Daquele jeito que você contou

Galinha que nasce do ovo  
Que nasce da galinha  
Que nasce do ovo da galinha...

Galinha que nasce do ovo  
Que nasce da galinha  
Que nasce do ovo da galinha...

Óh dúvida cruel  
Quem pôs o primeiro ovo?  
Ninguém sabe... Ninguém viu!

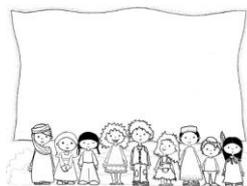
Hum...  
Então vamos tomar...  
Banho de rio?

## TEXTO 20



**TEXTO: 21****DIVERSIDADE – TATIANA BELINKY**

Um é feioso,  
 Outro é bonito  
 Um é certinho  
 Outro, esquisito  
 Um é magrelo  
 Outro é gordinho  
 Um é castanho  
 Outro é ruivinho  
 Um é tranquilo  
 Outro é nervoso  
 Um é birrento  
 Outro dengoso  
 Um é ligeiro  
 outro é mais lento  
 Um é branquelo  
 Outro sardento  
 Um é preguiçoso  
 Outro, animado  
 Um é falante  
 Outro é calado  
 Um é molenga  
 Outro forçudo  
 Um é gaiato  
 Outro é sisudo  
 Um é moroso  
 Outro esperto  
 Um é fechado  
 Outro é aberto  
 Um carrancudo  
 Outro, tristonho  
 Um divertido  
 Outro, enfadonho  
 Um é enfezado  
 Outro é pacato



Um é briguento  
 Outro é cordato  
 De pele clara  
 De pele escura  
 Um, fala branda  
 O outro, dura  
 Olho redondo  
 Olho puxado  
 Nariz pontudo  
 Ou arrebitado  
 Cabelo crespo  
 Cabelo liso  
 Dente de leite  
 Dente de siso  
 Um é menino  
 Outro é menina  
 (Pode ser grande  
 ou pequenina)  
 Um é bem jovem  
 Outro, de idade  
 Nada é defeito  
 Nem qualidade  
 Tudo é humano,  
 Bem diferente  
 Assim, assado  
 Todos são gente  
 Cada um na sua  
 E não faz mal  
 Di-ver-si-da-de  
 É que é legal  
 Vamos, venhamos  
 Isto é um fato:  
 Tudo igualzinho  
 Ai, como é chato!

## TEXTO 22

# Por que os alimentos mofam?



**B**ate a fome e você invade a cozinha à procura de algo para comer. Depois de inspecionar a geladeira de cima a baixo sem encontrar nada que desperte a atenção do seu estômago, você se lembra daquele delicioso pãozinho bem guardado no forno. Abre o pacote com a boca cheia d'água e – *argh!* – o que é essa coisa verde?!

Essas manchas esverdeadas são o que chamamos de bolor ou mofo: seres vivos microscópicos, que fazem parte do grupo dos fungos. Eles são capazes de aproveitar frutas, madeiras, tecidos, pão, couro e outros materiais como alimento, sendo que a variedade de fungos que existe é tão grande que o mofo que se alimenta de pão pode não ser o mesmo que se alimenta do tecido que reveste o sofá.

Quando os fungos agem sobre uma fruta, um legume ou um pedaço de pão, eles mudam as características dos alimentos, como o cheiro e a cor, o que, para nós, é um sinal de que eles estão apodrecendo. Comer alimentos nessas condições é um perigo porque os fungos também podem liberar substâncias tóxicas que, se ingeridas, causam sérios problemas ao organismo.

Mas sabia que existem alimentos mofados que não estão estragados? Um exemplo é o queijo gorgonzola, feito a partir do leite de vaca e produzido originalmente na cidade italiana de Gorgonzola. Esse é um tipo de queijo que só se considera que está pronto depois que mofou.

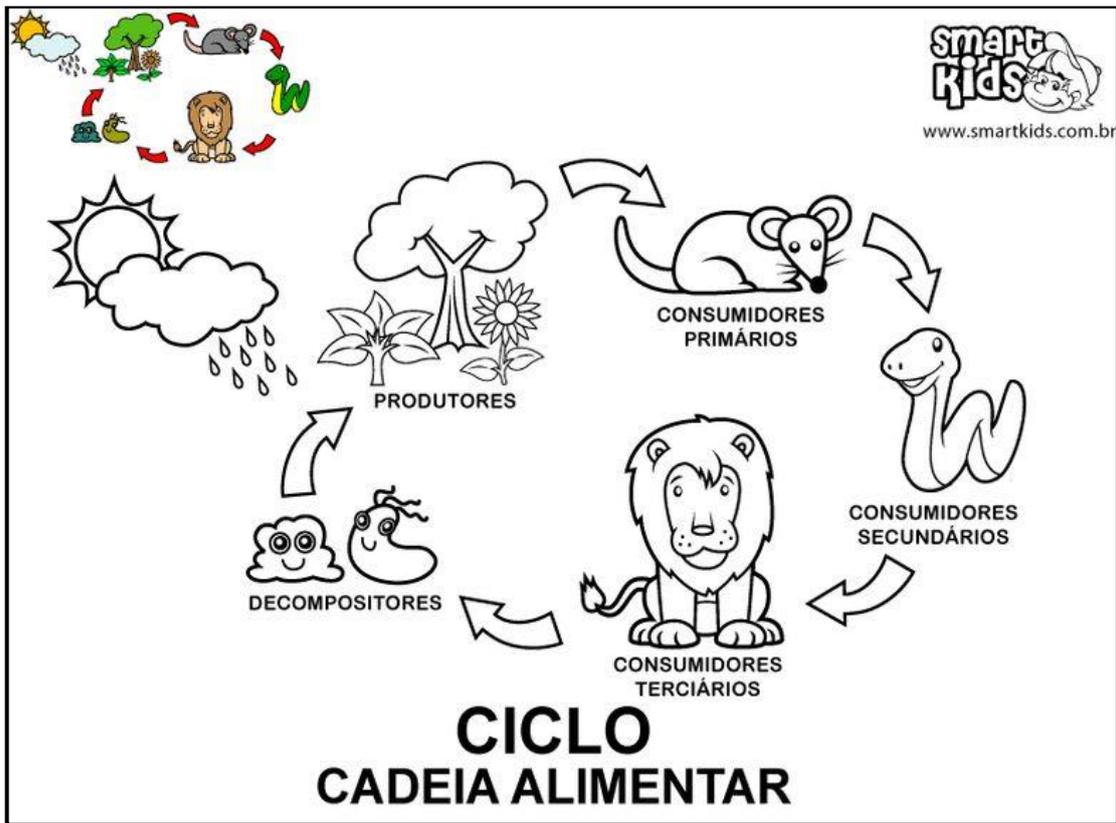
Para fabricá-lo, deve ser adicionado o fungo *Penicillium roqueforti* ou o *Penicillium glaucum* ao leite de vaca. Esses tipos de fungo alimentam-se da gordura do leite, liberam substâncias que não são nocivas ao ser humano e dão o sabor característico do queijo.

O gorgonzola, porém, não é o único tipo de queijo fabricado com a ajuda de fungos. O brie e o camembert também podem ser considerados queijos mofados, só que por agentes diferentes, como o *Penicillium candidum* e o *Penicillium camemberti*.

Os queijos em questão têm sabores muito peculiares e são apreciados no mundo inteiro. Vimos que eles resultam da ação de fungos específicos que não trazem perigo à nossa saúde, mas vale lembrar que a maioria dos fungos produz substâncias tóxicas ao ser humano, até mesmo outros do grupo *Penicillium*. Além disso, mesmo os queijos mofados próprios para consumo têm prazo de validade e devem ser guardados em condições adequadas, pois apodrecem quando sofrem a ação de outros tipos de fungos ou de bactérias. Por isso, esteja sempre atento à aparência dos alimentos, mesmo dos queijinhos mofados e comestíveis.

João Carlos Micheletti Neto,  
Professor de Ciências da Escola Móvil/SP.

TEXTO 23



TEXTO 24



## TEXTO 25

# Por que o bolo cresce no forno?



**D**epois do *Parabéns para você*, chega a hora, digamos, mais doce da festa: a hora de comer o bolo. Mas por quantas transformações essa gostosura passou antes de chegar à mesa? O bolo, que a princípio era uma massa mole e disforme, cresceu e tomou forma dentro do forno. Uma metamorfose que não se deve a um milagre e, sim, à química. Quer ver só?

Quem faz o bolo crescer é o fermento químico instantâneo usado na receita. Esse tipo de fermento contém bicarbonato de sódio e dois ácidos. Um ácido tem ação rápida e o outro tem ação lenta (veja mais adiante). Quando são misturados ao suco ou ao leite – ingredientes que contêm água –, o bicarbonato de sódio e os ácidos

formam gás carbônico, que libera bolhas e expande a massa, fazendo-a crescer.

Parte desse processo, como sugere o nome do fermento, é instantânea. Afinal, assim que é misturado à massa, o primeiro ácido – de ação rápida – começa a reagir com a água e libera uma certa quantidade de gás carbônico, o que dá para notar durante o preparo do bolo, pois a massa já cresce um pouco. O outro ácido – de ação lenta –, só reage quando a mistura vai para o forno. No calor do fogão, ele libera mais gás carbônico, fazendo com que o bolo cresça ainda mais.

Ao deixar o forno, o bolo está lindo e fofo para a alegria de todos. Podemos oferecer a gostosura quando recebemos visitas especiais ou em aniversários como o que estamos comemorando agora. Parabéns, **CHC!**

Joab Trajano Silva,  
Instituto de Química,  
Departamento de  
Bioquímica,  
Universidade Federal  
do Rio de Janeiro.

## Bolo do passado

Os primeiros bolos eram muito diferentes dos atuais. Sua textura era mais parecida com a do pão e, na falta de açúcar refinado, eles eram adoçados com mel. Para fazê-lo crescer, usava-se fermento biológico, composto por células da levedura *Saccharomyces cerevisiae*. Esses microorganismos utilizam o açúcar presente na massa para se multiplicarem, um processo chamado fermentação, que gera álcool e gás carbônico. O gás carbônico expande a massa, tornando-a macia e com os buracinhos que vemos nos pães, nas pizzas e nos bolos depois de prontos. O primeiro fermento químico instantâneo foi elaborado em 1843, por um inglês chamado Alfred Bird, mas só começou a ser produzido e comercializado em 1855. Antes disso, como também não havia fermento biológico disponível para venda, as pessoas que queriam fazer suas receitas tinham de cultivar as suas próprias leveduras.

## Bolo solado – o bolo que não cresce



Se o bolo não crescer, não se desespere. Para evitar contratempos em seu preparo, aí vão algumas dicas. Fique de olho na validade do fermento e use os ingredientes certos e nas medidas certas, porque a massa para expandir deve ter a textura ideal – sem líquidos em excesso, falta de ovo ou pouco açúcar, por exemplo. Só assim as bolhas de gás carbônico podem ficar bem aprisionadas dentro dela.

Ilustração Marcello Araújo

## TEXTO 26



## TEXTO 27

### SOPA - PALAVRA CANTADA

O que que tem na sopa do neném?

O que que tem na sopa do neném?

Será que tem espinafre?

Será que tem tomate?

Será que tem feijão?

Será que tem agrião?

**É um, é dois, é três**

O que que tem na sopa do neném?

O que que tem na sopa do neném?

Será que tem farinha?

Será que tem balinha?

Será que tem macarrão?

Será que tem caminhão?

É um, é dois, é três

O que que tem na sopa do neném?

O que que tem na sopa do neném?

Será que tem rabanete?

Será que tem sorvete?

Será que tem berinjela?

Será que tem panela?

É um, é dois, é três

O que que tem na sopa do neném?

O que que tem na sopa do neném?

Será que tem mandioca?

Será que tem minhoca?

Será que tem jacaré?

Será que tem chulé?

É um, é dois, é três

O que que tem na sopa do neném?

O que que tem na sopa do neném?

Será que tem alho-poró?

Será que tem sabão em pó?

Será que tem repolho?

Será que tem piolho?

É um, é dois, é três

O que que tem na sopa do neném?

O que que tem na sopa do neném?

Será que tem caqui?

Será que tem javali?

Será que tem palmito?

Será que tem pirulito?

É um, é dois, é três

É um, é dois, é três

## TEXTO 28

### **O BRASIL E O MUNDO ESTÃO ENGORDANDO. E RÁPIDO!**

O cenário mundial é de uma epidemia de excesso de peso e obesidade. Diferentes pesquisas demonstram essa tendência e apontam os culpados. No mundo, são **1,9 bilhão** de adultos com excesso de peso e, entre eles, mais de **600 milhões** são obesos. A proporção da população com excesso de peso e obesidade no Brasil é menor do que a média nas Américas, no Oriente Médio e no Pacífico Ocidental. No entanto, o aumento da proporção de pessoas com índice de massa corporal considerado acima do ideal está sendo mais rápido no país do que o crescimento médio de todos os continentes do mundo.

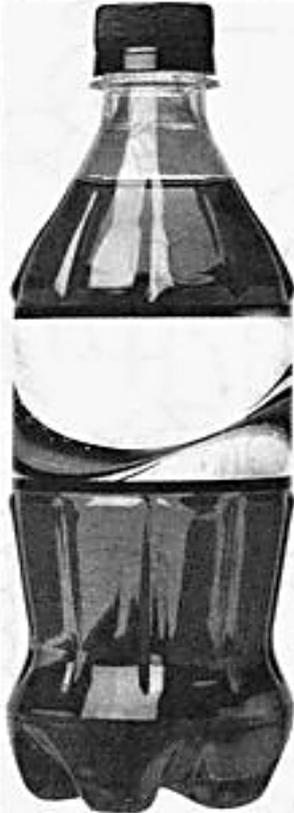
Fonte Adaptada: <https://www.nexojournal.com.br/especial/2016/01/04/>

## TEXTO 29



## TEXTO 30

### CURIOSIDADES SOBRE OS REFRIGERANTES



Os primeiros refrigerantes surgiram em 1676, em Paris. Na verdade, a mistura era mais um suco artificial do que um refrigerante; nela continha água, sumo de limão e açúcar.

O refrigerante como conhecemos, com a mistura de gás e água, foi inventado em 1772, por Joseph Priestley, que desenvolveu as pesquisas que levaram ao descobrimento da água gaseificada. Porém, essa mistura só foi comercializada em 1830, exclusivamente para fins farmacêuticos, como por exemplo, na ajuda do processo digestivo.

As duas maiores fabricantes do mundo, Coca-cola e Pepsi também foram pioneiras na história do refrigerante e suas fórmulas tiveram o mesmo fim: ajudar na digestão das pessoas.

O farmacêutico John Pemberton criou uma mistura de cor caramelo e a juntou com água gaseificada. Seu contador, Frank Robinson, batizou a bebida de Coca-cola e eles começaram a vendê-la na farmácia pelo preço de US\$ 0,05 para ajudar no processo de digestão.

Na Pepsi, o propósito da bebida era também, de ajudar, rejuvenescer e melhorar a digestão. Um reflexo disso é o próprio nome "Pepsi" que veio da pepsina, a principal enzima que atua no processo da digestão e que estava presente na composição da bebida junto com nozes de cola.

Fonte: <https://www.espacoeducar.net/2009/08/complexidades-ortograficas.html>

## TEXTO 31

# KIM

## O menino que só comia besteiras

( BEATRIZ DE ALMEIDA REIS)

Kim era um menino que não gostava de comer coisas saudáveis. Ele vivia comendo besteiras como: biscoito recheado, salgadinhos e doces.

Um certo dia Kim foi para a escola e a professora perguntou às crianças quem gostava de comer frutas, verduras, legumes. Mas, antes mesmo dela terminar sua pergunta Kim levantou o braço e a interrompeu dizendo:

- Professora, eu não gosto. O que eu gosto mesmo de comer é salgadinho, pizza frita, coxinha, refrigerante, bombom, pirulito, biscoito recheado e...

A professora interrompe Kim.

- Mas Kim você não pode comer essas bobagens. Isso faz mal para a saúde sabia? Você pode ficar fraco, desnutrido, anêmico e doente. Criança precisa se alimentar bem e isso significa que tem que comer arroz, feijão salada, ovos, frutas e verduras para crescer forte e saudável.

Diante da revelação de Kim a professora diz:

- Crianças doces estragam os dentes. E dentista é caro.

Não tem nenhum tipo de vitamina nesses alimentos que você disse que gosta de comer Kim. Diz a professora.

Nesse momento o menino abaixou a cabeça na carteira e caiu no sono.

E a professora continua...

- Crianças é importante que vocês aprendam desde cedo a comer coisas saudáveis, pois quem come besteiras fica amarelo e com a barriga cheia de lombrigas. E elas vão crescendo, crescendo, crescendo dentro de você.

De repente, outra aluna levanta a mão.

- Professora?

- Pode falar Maria Eduarda.

- É que na minha casa a minha mãe diz

que temos que comer frutas e verduras para crescermos fortes e com saúde professora. Por isso, eu como beterraba, cenoura, chuchu e outras coisas que a minha mãe diz que é bom para o meu desenvolvimento.



- Muito bem Maria Eduarda. Diz a professora.
- Nesse momento todos levantam o braço para falar, mas a professora diz:



- Acalmem-se. Um de cada vez.
- Fala João.
- É que eu gosto de banana professora.

O Pedro disse:

- Eu amo comer feijão.
- A Clara come macarrão.

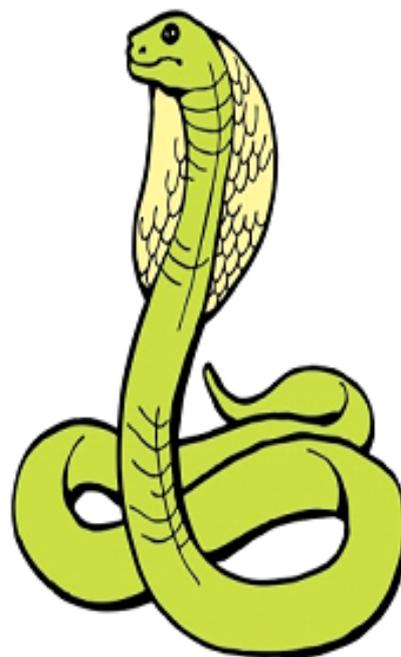
- Thaíssa gosta de couve.
- Eric sempre pede sua mãe pra fazer picadinho de chuchu.
- Davi gosta de todas as frutas.
- José Alex não perde uma salada de tomate com alface.

Assim, cada um foi dizendo o que comia.

Enquanto todos os colegas têm uma alimentação saudável Kim continua a comer coxinhas, doces, salgadinhos e refrigerantes, mas logo ele começa a sentir os efeitos de sua má alimentação.

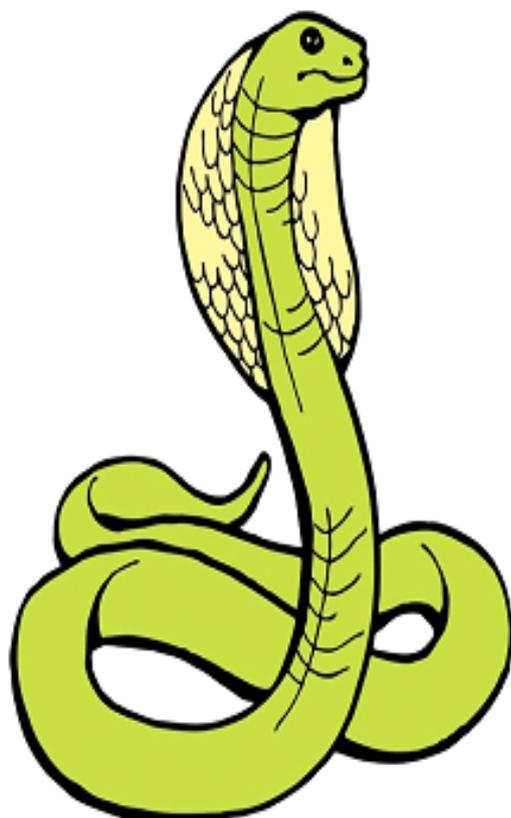
A barriga do menino Kim começa a doer e ele chora.

De repente a barriga do garoto começa a crescer e vai crescendo, crescendo e crescendo. Kim fica desesperado e seus amigos da sala de aula correm com muito medo, pois as vermes estão saindo pela boca de Kim.



Elas parecem cobras, são enormes. Elas querem que Kim dê mais besteiras para elas comerem. Todos se desesperam e saem correndo da sala gritando por socorro.

Socorro! Socorro! Socorro! Socorro!



Tem uma cobra gigante saindo da barriga do Kim. Grita o João, um amigo do menino.

Assustada e sem saber o que fazer a professora consegue retirar todas as crianças da sala em segurança.

Nesse momento chegam os bombeiros e tentam conter as cobras gigantes que estão saindo do corpo do garoto.

O menino que só comia bobagens começa a se debater, empurrar e chutar os bombeiros. E as cobras continuam saindo e crescendo e seguindo em direção aos bombeiros que não conseguem dominá-las.

A polícia também chega ao local para tentar salvar Kim. Ele continua em perigo e muito assustado.

Com um alto falante o policial conversa com o garoto. Mas sem sucesso.

Então a professora se aproxima do menino e fala:

- Kim? Kim? Kim? Acorda!

- Acorda Kim! Acorda! Você pegou no sono no meio da aula.

O garoto acorda assustado e percebe que foi um sonho e que tudo não passou de um pesadelo. Kim fica aliviado ao ver todos os amiguinhos sentados na sala de aula.

A partir desse dia Kim passou a comer só coisas saudáveis e nunca mais comeu besteiras.

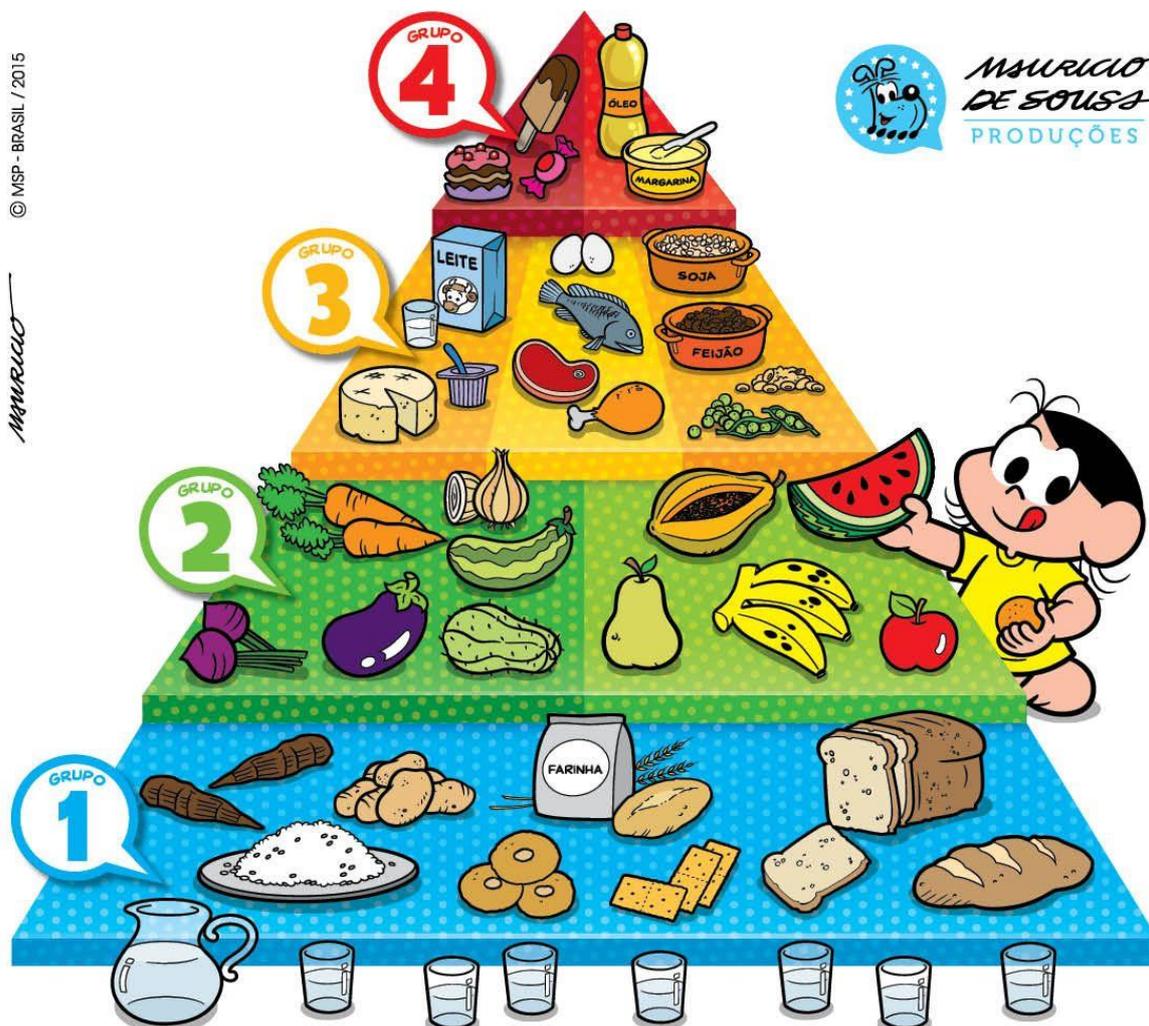
Hoje, ele é um garoto forte, bonito, inteligente e saudável.



## TEXTO 32

© MSP - BRASIL / 2015

MAURICIO


**MAURICIO  
DE SOUSA  
PRODUÇÕES**


NÚMERO DE PORÇÕES DIÁRIAS RECOMENDADAS, DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA, POR GRUPO:

PIRÂMIDE ALIMENTAR		IDADE 6 A 11 MESES	IDADE 1 A 3 ANOS	IDADE PRÉ-ESCOLAR E ESCOLAR	ADOLESCENTES E ADULTOS
<b>1</b>	CEREAIS, PÃES, TUBÉRCULOS E RAÍZES	3	5	5	5 A 9
<b>2</b>	VERDURAS E LEGUMES	3	3	3	4 A 5
	FRUTAS	3	4	3	4 A 5
	LEITES, QUEIJOS E IOGURTES	LEITE MATERNO*	LEITE MATERNO*	3	3
<b>3</b>	CARNES E OVOS	2	2	2	1 A 2
	FEIJÕES	1	1	1	1
<b>4</b>	ÓLEOS E GORDURAS	2	2	1	1 A 2
	AÇÚCAR E DOCES	0	1	1	1 A 2

\* NA IMPOSSIBILIDADE DO LEITE MATERNO, OFERECER UMA FÓRMULA INFANTIL ADEQUADA PARA A IDADE  
PARA SABER A QUANTIDADE DE ALIMENTO QUE EQUIVALE A UMA PORÇÃO,  
É SÓ ACESSAR: [TURMADAMONICA.COM.BR/QUANTIDADES](http://TURMADAMONICA.COM.BR/QUANTIDADES)

Fonte: Adaptado pelo Departamento Científico de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), presente no Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola, a partir da Pirâmide Alimentar original de: Philippi ST et al. Rev Nutr 12: 65-80, 1999 e Guia alimentar para crianças menores de 2 anos, Ministério da Saúde, 2005.

**TEXTO 33****POR QUE SALIVAMOS DIANTE DE UMA COMIDA APETITOSA?**

*A visão do prato e seu cheiro estimulam o cérebro, que aciona as glândulas produtoras de saliva*

Isso acontece porque o organismo já está se preparando antecipadamente para a digestão.

A visão do prato e seu cheiro estimulam o cérebro, que, por sua vez, aciona as glândulas produtoras de saliva, secreção que tem a função de ajudar o aparelho digestivo a decompor a comida ingerida.

Essa reação é um exemplo de reflexo condicionado, descoberto pelo fisiologista russo Ivan Pavlov (1849-1936) em um experimento clássico. Toda vez que alimentava um cão com um pedaço de carne, Pavlov fazia soar antes uma campainha. Resultado: sempre que ouvia esse som, o cachorro começava a salivar, mesmo sem ver a carne nem sentir seu cheiro, prova de que havia sido criada, em seu cérebro, uma associação entre a campainha e a hora em que o alimento era servido.

O curioso é que a quantidade de salivagem varia de acordo com o estado motivacional da pessoa. "Um indivíduo faminto tende a salivar muito mais diante de um prato de comida do que alguém com menos fome", afirma a fisiologista Sara Shammah Lagnado, da Universidade de São Paulo (USP).

**(<https://super.abril.com.br/ciencia/por-que-salivamos-diante-de-uma-comida-apetitosa/>)**

## TEXTO 34

**PERCEBENDO**

Com os OLHOS  
Vejo as cores,  
Com a LÍNGUA  
Sinto os sabores.

Com minha PELE  
Sinto o calor,  
o frio e o cobertor.

Com meu NARIZ  
Sinto os odores  
E o perfume das flores.

Com meus OUVIDOS  
Escuto uma canção,  
A voz do meu irmão  
E o barulho do trovão.

Vou percebendo  
Tudo acontecendo  
O mundo vou descobrindo,  
E a vida pra mim sorrindo.



Portal do Professor - Conhecendo A Audição Humana órgãos Cuidados

## TEXTO 35

### LEILÃO DE JARDIM – CECÍLIA MEIRELES

Quem me compra um jardim com flores?

borboletas de muitas cores,

lavadeiras e passarinhos,

ovos verdes e azuis nos ninhos?

Quem me compra este caracol?

Quem me compra um raio de sol?

Um lagarto entre o muro e a hera,

uma estátua da Primavera?

Quem me compra este formigueiro?

E este sapo, que é jardineiro?

E a cigarra e a sua canção?

E o grilinho dentro do chão?

(Este é meu leilão!)

## TEXTO 36

### Por que dormimos?

#### Entenda a importância daquelas oito horinhas noturnas de sono!

Por: Suzana Herculano-Houzel, Departamento de Anatomia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Gente dorme, cachorro dorme, passarinho dorme, mosca dorme... Epa, mosca dorme? Até alguns anos atrás, acreditava-se que invertebrados, como as moscas, simplesmente "descansam". Mas uma vez por dia, até as moscas passam por um período de várias horas de repouso, que é mais do que descanso para o corpo - é sono, mesmo, com corpo e cérebro adormecidos. (...)

E o que o sono proporciona ao corpo que o simples descanso não resolve? Todo mundo sabe por experiência própria que aquelas oito horinhas noturnas de sono são indispensáveis. Dá para não dormir uma noite ou outra ou dormir menos cada noite, mas as consequências são imediatas: dá aquela sensação de cansaço, fica difícil encontrar as palavras, fazer contas de cabeça... sem falar na sonolência, que é o jeito de o cérebro não deixar ninguém ficar sem dormir tempo demais.

Ainda não se sabe ao certo por que é preciso dormir todo dia, mas uma dica vem da marca mais característica do sono. Ele é autorregulado, ou seja, quanto menos se dorme, mais é preciso dormir. Isso acontece porque a sonolência que precede o sono vem do acúmulo de uma substância, chamada adenosina, produzida pelo próprio funcionamento dos neurônios, as células do cérebro. Quanto mais eles trabalham, mais produzem adenosina, que vai se acumulando no cérebro. E quanto mais adenosina se acumula, mais sono a gente sente. (...)

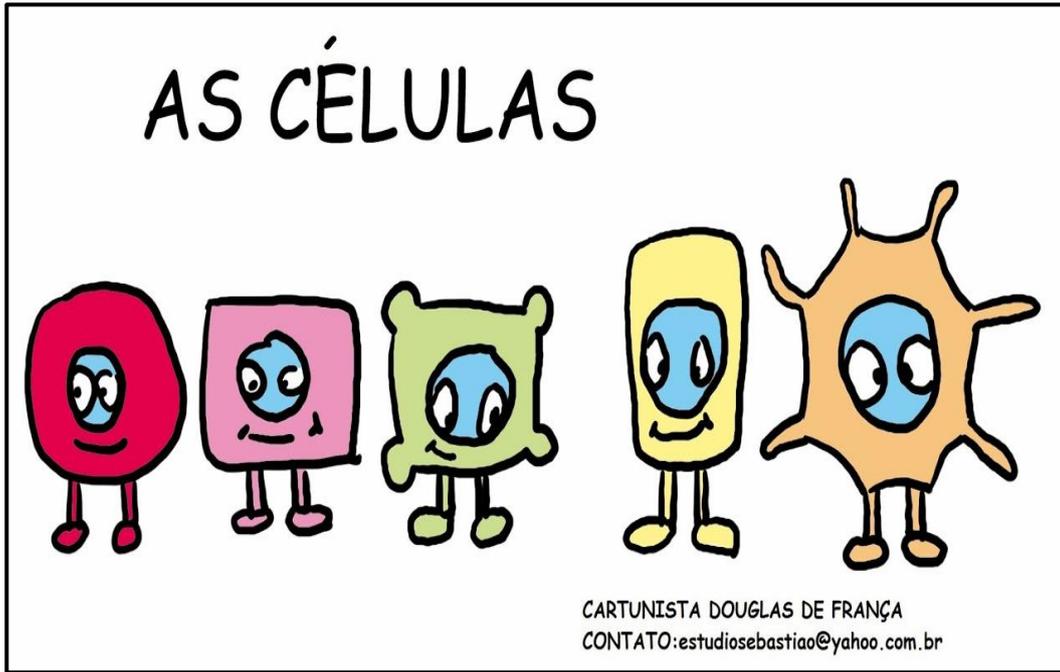
Quando finalmente adormece, o cérebro consegue limpar toda a adenosina acumulada e acorda fresquinho para um novo dia de trabalho. (...)

Revista Ciência Hoje das Crianças.

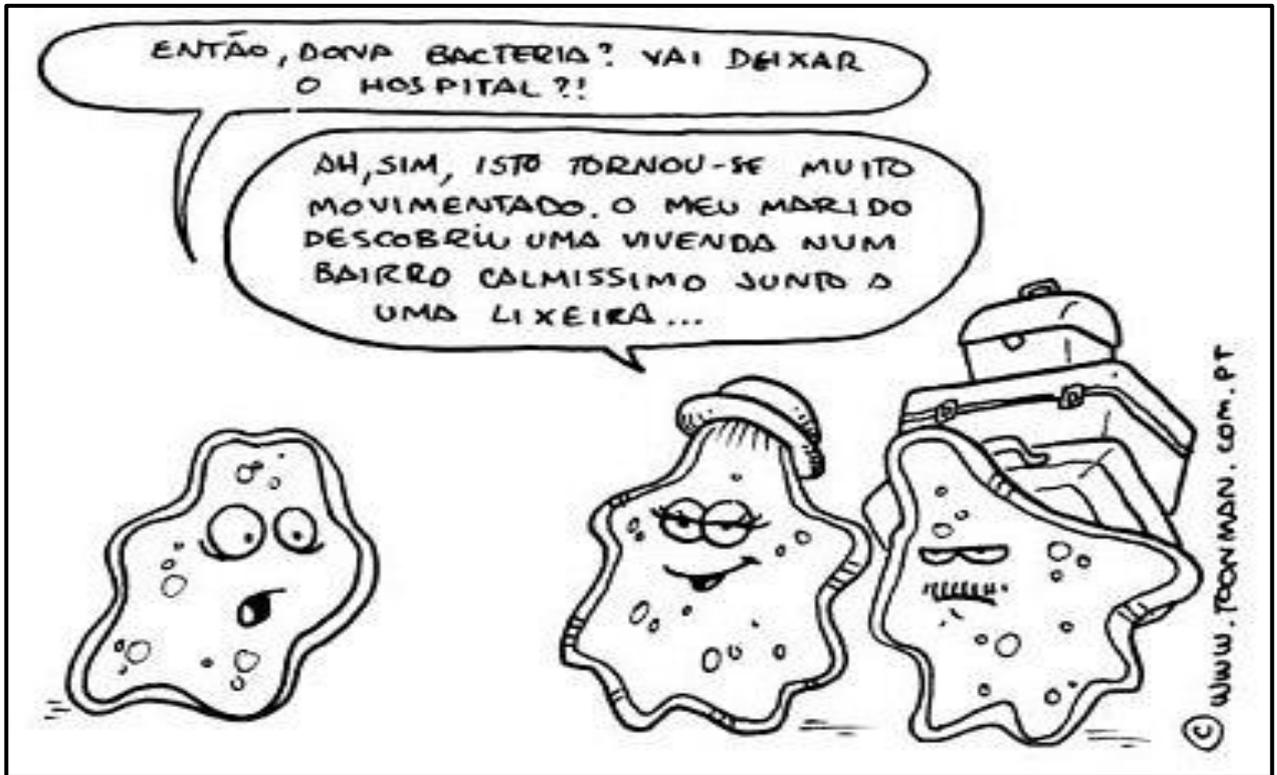
## TEXTO 37



TEXTO 38



TEXTO 39



## TEXTO 40

# Você sabia que existem bactérias que produzem plástico?

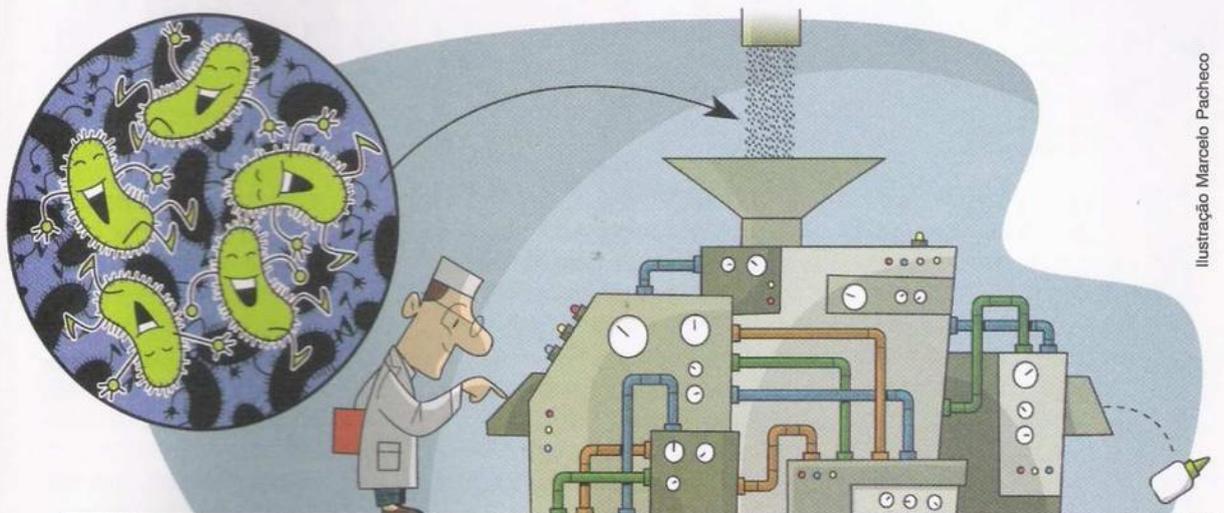
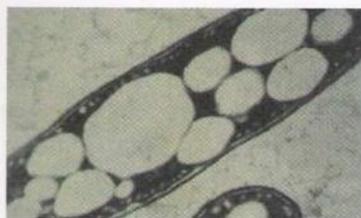


Ilustração Marcelo Pacheco

**S**acos de supermercado, garrafas de refrigerante, vasilhas e brinquedos são só alguns dos incontáveis objetos que podem ser feitos de plástico. E quem aí sabe qual é a matéria-prima desse material? Se alguém respondeu petróleo, acertou em parte...

Há um plástico diferente que é produzido por bactérias. Ele é biodegradável – ou seja, decompõe-se com grande facilidade, desaparecendo do meio ambiente em cerca de doze meses: tempo muito menor do que o plástico convencional, que pode levar centenas de anos para ser decomposto.

O plástico biodegradável é feito de polihidroxialcanoatos. O nome é tão difícil de pronunciar que os pesquisadores usam a sigla PHAs para facilitar. Mas o que são os PHAs? São moléculas produzidas por inúmeros micro-organismos, entre eles, a bactéria que você vê na imagem. Ela produz essas moléculas em seu interior na forma de grânulos e as utiliza como fonte energética. Manipulados pelos cientistas, os PHAs adquirem propriedades similares às do plástico convencional.



A bactéria *Alcaligenes latus*. As estruturas esféricas em seu interior são a matéria-prima para a produção do plástico biodegradável.

O plástico biodegradável tem muitas utilidades: pode ser usado na fabricação de embalagens para produtos de limpeza, higiene, cosméticos e medicamentos, entre outros. Na área médica, o bioplástico serve também para fazer fios de sutura, próteses ósseas e cápsulas – que, inseridas debaixo da pele, liberam gradualmente medicamentos na corrente sanguínea.

A grande vantagem do plástico biodegradável é reduzir a poluição do meio ambiente. Enquanto o plástico comum depende de uma fonte que pode acabar (o petróleo) e se acumula, sujando rios, lagos e terrenos, o bioplástico desaparece da natureza com rapidez e é produzido a partir de uma fonte,

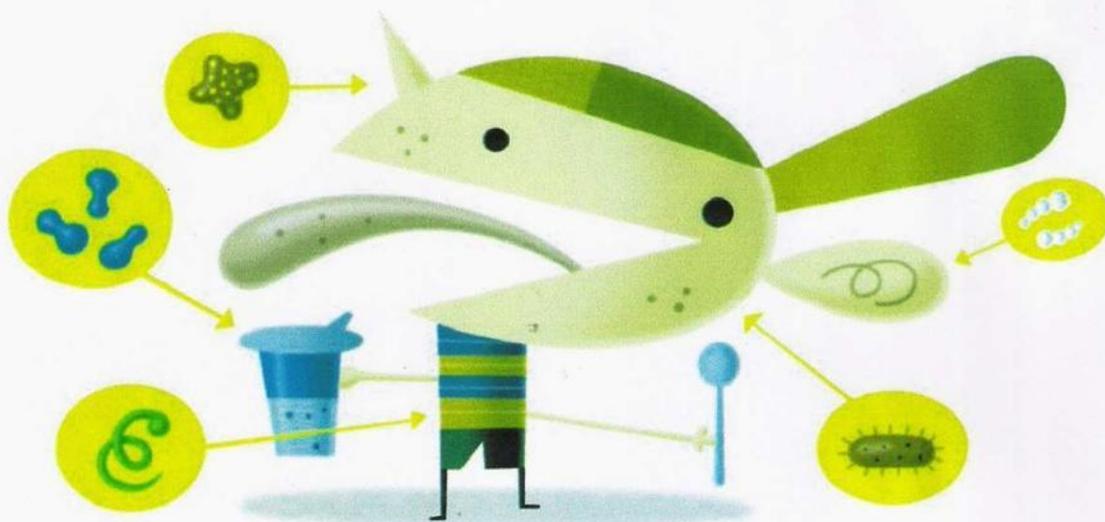
as bactérias, que se desenvolve com facilidade. Você acha, então, que o plástico biodegradável é um aliado na preservação ambiental?

**Ednéa Oliveira de Abreu,**  
Instituto de Microbiologia Professor Paulo de Góes,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Imagem cedida pela autora

## TEXTO 41

## Por que algumas bactérias são aliadas da saúde?



Quando o assunto é bactéria, a maior parte das pessoas pensa logo em doenças. Alguns desses micro-organismos são mesmo os vilões da nossa saúde, podendo causar graves problemas. Mas muitas bactérias são aliadas da espécie humana, porque beneficiam o funcionamento do nosso organismo.

Existem em nosso corpo inúmeras bactérias. Elas estão na boca, no nariz, na pele, no estômago, no intestino e em outros órgãos. Nem todas são benéficas, mas muitas promovem a saúde. Um bom exemplo de bactérias que atuam em benefício do organismo humano são as que moram no intestino. Neste órgão, há trilhões de bactérias vivendo em equilíbrio. Esses micro-organismos nos ajudam na digestão e na absorção de vitaminas dos alimentos. Imagine se só nos prejudicassem? Não conseguiríamos conviver com elas e nos manter saudáveis ao mesmo tempo.

A bactéria *Bifidobacterium adolescentis* é um exemplo de micro-organismo que faz bem à saúde. Além de ajudar no funcionamento do intestino, inibe o crescimento de bactérias que podem nos causar doenças, estimulam o nosso sistema de defesa e produzem substâncias importantes para o nosso corpo, como proteínas e vitaminas.

Mas alguns fatores de risco podem desfazer o equilíbrio das bactérias e prejudicar o bom

funcionamento do corpo. A ingestão exagerada de comida e bebida (principalmente alcoólicas), os medicamentos, o estresse, o fumo e as mudanças no clima são alguns deles. Outro fator, que é inevitável para todos nós, é a idade. Com o passar dos anos, a quantidade de bactérias que vivem no intestino se altera e a quantidade de micro-organismos benéficos diminui. Nosso corpo fica mais vulnerável às bactérias causadoras de doenças, por isso, é preciso cuidar da saúde cultivando bons hábitos alimentares.

A indústria de alimentos vem trabalhando para melhorar os produtos que consumimos, os tornando mais saborosos e saudáveis, contribuindo para melhorar nossa qualidade de vida. Em muitos países, bactérias benéficas são adicionadas a chocolates, sorvetes, barras de cereais, margarinas e maioneses. No Brasil, elas são encontradas, principalmente, em bebidas lácteas e iogurtes.

Não torça o nariz, vai? Agora você já sabe o valor que algumas bactérias têm!



Karlla Fernanda S. da Costa e  
Larissa Campos de Medeiros,  
Instituto de Microbiologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ilustração: Jacea

## TEXTO 42



## TEXTO 43

### A HISTÓRIA DO COCÔ - COCORICÓ

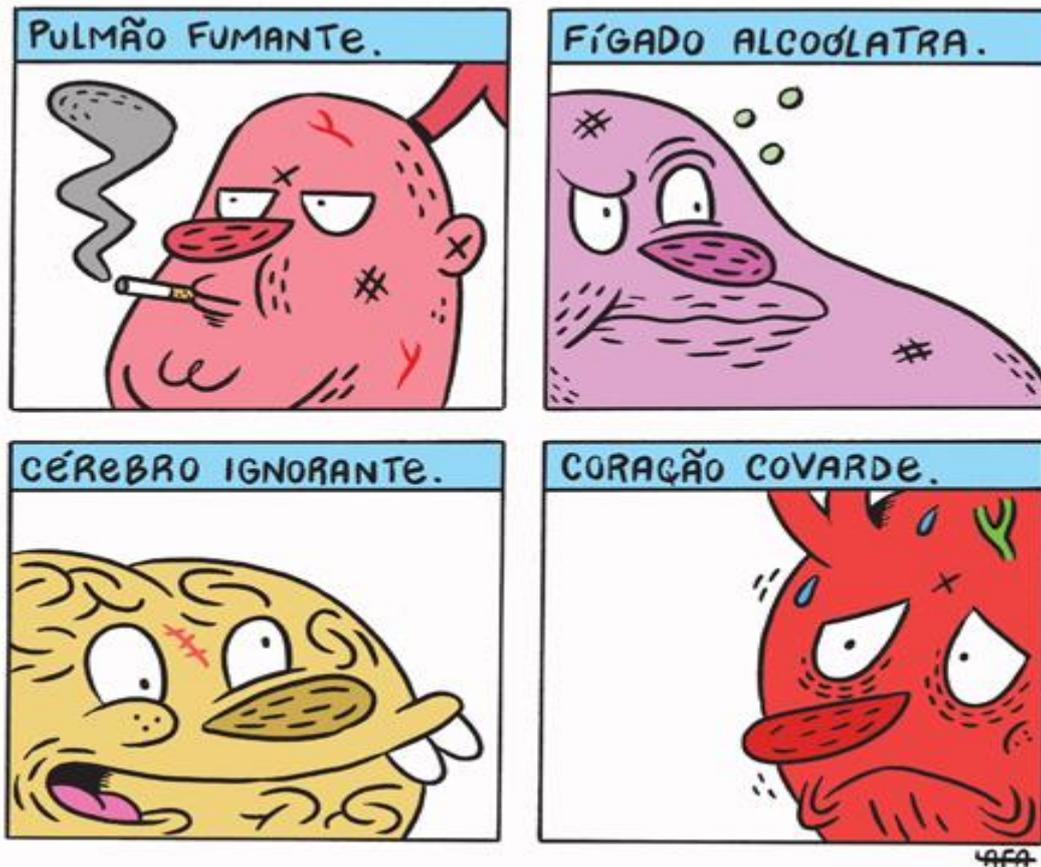
Já tô acostumado,	cocô,
Já tô acostumado a ser pisado,	olha o cocô!
Maltratado,	Já tô acostumado,
Ser jogado no esgoto,	cocococô!
Ser usado como xingamento,	
Palavrão, coisa ruim.	Hihi, cocô!
Já tô acostumado.	Hnf, hnf,
	Cocô.
Ah coitado!	
Que coitado o que?	Eu existo,
Ele é um cocô!	porque vocês são bichos,
Ô seu cocô, não fique chateado.	que gostam de comer.
É mesmo,	
O que há de errado?	Milho é muito bom!
	Hum, chocolate!
Vou contar a minha história,	Hum, grama!
Uma triste,	
Triste história,	E tanta comida serve pra que?
Me chamam de fedido,	
	Pra gente ficar mais forte,
Fedido!	Mais bonito,
Nojento,	Mais crescido ó!
Nojento!	Mais todo bicho que gosta de comer,
Caca,	Depois do que ele come,
	Lá dentro da barriga ele faz o que?
Caca!	Cocô!
	Faz o cocô!
De tudo que é ruim.	Cocô!
Ninguém gosta de mim,	Ele faz o cocô,
Mas eu não tô nem aí,	Yeah,
Eu sô cocô,	Yeah,
E eu nasci assim.	Uuuuuuuu,
	Ele faz o cocôôôôô,
Já tô acostumado,	Uôuô!
cocô,	

TEXTO 44



4

TEXTO 45



TEXTO 46

**TURMA DA Mônica**  
em  
**UM MUNDO SEM FUMAÇA**  
Maurício

**COF, COF, COF!**

NOSSA! UM GAROTINHO COMO VOCÊ, FUMANDO?

NÃO SABE QUE FUMAR É PERIGOSO?

É? E POR QUÊ?

CIGARRO FAZ MAL A SAÚDE!

PREJUDICA O PULMÃO, SUJA O AR E A NATUREZA!

ALÉM DO MAIS, QUEM FUMA PREJUDICA OS NÃO-FUMANTES TAMBÉM E AS CRIANÇAS QUE RESPIRAM O MESMO AR!

ATÉ O NENEZINHO NA BARRIGA DA MÃE! COF? COF!

O CIGARRO ACABA COM O SEU FÓLEGO! FUMANDO, VOCÊ NUNCA SERÁ UM CAMPEÃO!

SEM FALAR NO PERIGO DE INCÊNDIOS E...

GLUP! TEM RAZÃO! NÃO QUERO MAIS SABER DE FUMAR!

ISSO É O QUE VOCÊS PENSAM!

SOU O SUPER-CIGARRO E VOU CONVENCÊ-LOS A FUMAR DE QUALQUER JEITO!

DE MIM, NINGUÉM ESCAPA!

AH, AH, AH, AH!

AH, É? POIS TOME ISSO, MALVADO!

NÃO CAIA NESTA, AMIGUINHO! FUMAR NÃO TÁ COM NADA!

VIVA O MUNDO SEM FUMAÇA!

NÃO TINHA OUTRO JEITO?

FIM

Copyright © 2000 Maurício de Sousa Produções Ltda. Todos os direitos reservados.

## TEXTO 47

# Você sabia que a Floresta Amazônica não é responsável por grande parte do oxigênio que respiramos?

**É** bem provável que você tenha ouvido por aí: “A Amazônia é o pulmão do mundo.” Bobagem! Embora as florestas tenham, sim, grande importância na produção do oxigênio, como é o caso da Floresta Amazônica, o grande pulmão do mundo, para usar a mesma expressão, está nas águas – ou melhor, nos seres que habitam rios e mares.

Um bom exemplo são os locais de encontro entre rios e mares, os chamados estuários, ambientes muito ricos em vida. Ali encontram-se as macrófitas aquáticas, plantas que se parecem com o capim terrestre; o fitoplâncton, que são algas microscópicas que vivem próximas às superfícies da água; as plantas herbáceas, que são rasteiras, maleáveis e se parecem com ervas. Pois bem! Essas espécies são algumas das grandes produtoras do oxigênio que respiramos e não as enormes árvores das florestas.

Quer saber como elas conseguem produzir tanto oxigênio? Por causa do seu tamanho! Quanto menores são os organismos, mais rápido é o seu metabolismo, as reações químicas que ocorrem dentro do corpo. No caso dessas

espécies, essas reações estão diretamente ligadas à fotossíntese, processo pelo qual, utilizando-se da luz do Sol, os vegetais produzem o seu próprio alimento e liberam oxigênio.

Florestas como a Amazônica são formadas, em grande parte, por enormes árvores. Porém, somente uma parte dessas espécies é responsável pela fotossíntese: a copa da árvore, onde ficam as folhas. A maior parte, composta por troncos, galhos e raízes, apenas respira. Portanto, florestas são, sim, importantes, por diversas razões, como o fato de abrigarem muitas espécies, de equilibrarem o regime de chuvas, entre outras. Mas, agora, sabemos que as árvores, apesar de serem grandes produtoras de oxigênio, também respiram grande parte desse oxigênio que produzem, sobrando pouco para os animais.

No que diz respeito à produção de oxigênio, portanto, é extremamente importante preservar os ambientes aquáticos!

Letícia Barbosa Quesado,  
Laboratório de Limnologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## TEXTO 48

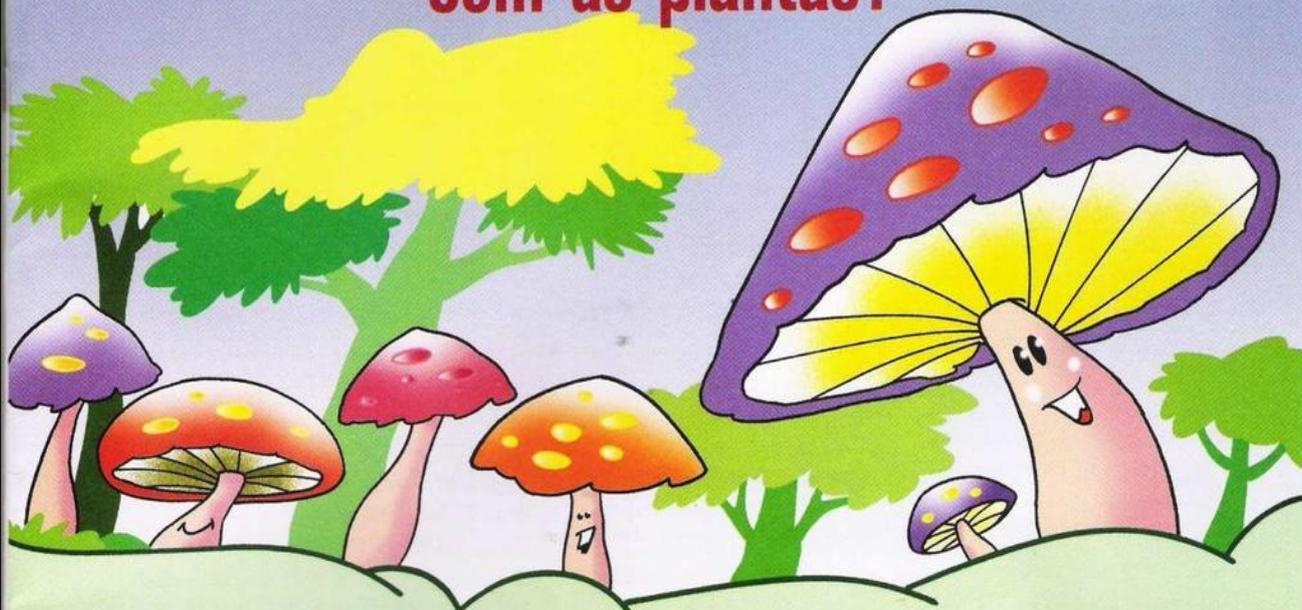


## TEXTO 49



## TEXTO 50

## Você sabia que alguns cogumelos se reproduzem de maneira parecida com as plantas?



**U**é, e cogumelo não é planta? Não! De jeito nenhum! Os cogumelos não pertencem ao reino animal, tampouco ao vegetal. Eles são de um reino à parte, o reino fungi. Por mais curiosos que sejam, os cogumelos não são difíceis de encontrar. Eles costumam aparecer nos jardins depois de muita chuva. Podem, também, ser avistados no seu prato, já que alguns são muito utilizados na culinária. Mas, voltemos à questão: como os cogumelos se reproduzem?

Assim como todos os seres vivos, os cogumelos precisam se reproduzir para manter seu ciclo de vida. E eles se reproduzem por células muito pequenas, invisíveis a olho nu. Essas células são chamadas de esporos e possuem a mesma função que a semente de uma planta:

dar origem a um novo organismo.

Em geral, os cogumelos apresentam três partes principais: o chapéu, as lamelas (que ficam embaixo do chapéu) e o pé, que lhe dá sustentação.



Os esporos – as células de reprodução – são produzidos nas lamelas do cogumelo e o vento é quem os leva para outro lugar. Mas isso não é uma regra. Os cogumelos que têm o formato de taças, por exemplo, liberam seus esporos quando são atingidos por gotas de chuva, ou seja, os esporos são dispersos pela água. Um outro tipo, chamado pelos cientistas de *Coprinus*, possui uma estratégia diferente: suas lamelas derretem! Interessante, não?! Quando o *Coprinus* é jovem, suas lamelas são da cor branca. Com o tempo, quando os esporos estão prontos para serem liberados, as lamelas ficam pretas e derretem. Dessa maneira, os esporos ficam grudados na grama, esperando uma chuvinha para levá-los embora.

Há muito mais informações curiosas a respeito dos cogumelos. Pesquise! Tenho certeza de que é você quem vai se derreter pelo prazer de aprender.

Larissa Trierveiler Pereira,  
Departamento de Micologia,  
Universidade Federal de Pernambuco.

## TEXTO 51

### Golfinho

Todo mundo pensa que o golfinho é um peixe, mas não é. Ele é um mamífero, assim como a baleia. Vive nos oceanos e mares de todo o mundo, perto ou longe dos continentes. No Brasil, pode ser visto ao longo de todo o litoral, do Nordeste ao Rio Grande do Sul.

Sua alimentação consiste principalmente de peixes e lulas. Mede de 1,5 a 3,5 metros de comprimento e pode pesar até 110 kg. O período de gestação é de dez a onze meses. Os filhotes nascem com pouco menos de 1 metro e são amamentados durante cerca de 14 meses. A fêmea tem um filhote a cada dois ou três anos. Esse animal vive em média 20 a 35 anos.

Os golfinhos vivem em grupos que podem chegar a milhares de animais, entre os que vivem no oceano. Na costa, é possível ver até 500 golfinhos juntos.

São ágeis, velozes e acrobatas. Saltam e nadam na proa de embarcações. As vocalizações incluem vários estalos e assobios. Sabe-se que o golfinho-comum pode mergulhar até 280 metros, ficando embaixo d'água por cerca de oito minutos. Depois ele tem de subir para respirar.

Fonte: Terra. Disponível em: <http://www.terra.com.br/criancas/bichos/golfinho.htm> acesso em: 2007.

## TEXTO 52



Para começo de conversa, não é só o pescoço da girafa que é comprido, ela é toda muito alta! Mas, acredite, os antepassados das girafas não eram assim. Esse animal foi adquirindo essa característica ao longo de muitos milhares de anos, num processo de transformação que se dá de forma lenta e é chamado de evolução.

Essas transformações – ou mutações – que resultaram na girafa com a aparência que conhecemos hoje aconteceram no material genético dos ancestrais dela. Ou seja: os genes do animal – que são estruturas contidas nas células de qualquer ser vivo, guardando o que podemos chamar de código de suas características físicas – começaram a sofrer mudanças. Com isso, alguns filhotes passaram a nascer um pouco mais altos e com o pescoço um pouquinho mais comprido.

Provavelmente, o fato de serem mais “esticados” permitiu que esses animais tivessem acesso a novas fontes de alimento, ou que pudessem perceber a aproximação de predadores com uma antecedência maior.

Assim, esses filhotes mostraram maior capacidade de sobreviver do que os outros. Eles estavam, portanto, mais bem adaptados ao meio em que viviam. Como consequência, ao se reproduzirem, acabavam deixando uma quantidade maior de descendentes, sendo esses mais altos.

Então, ao longo de algumas gerações, o número de animais com o pescoço um pouco mais comprido foi aumentando até que toda a espécie estivesse dominada por animais com tais características. A esse tipo de situação os cientistas chamam de seleção natural.

Esse processo se repetiu algumas vezes e, em cada uma delas, o resultado era que a população dos ancestrais da girafa ia se modificando. Ao mesmo tempo, esses animais iam se especializando em se alimentar das folhas que se localizavam nas partes mais altas das árvores e, em resposta a essa necessidade, seu pescoço ia se alongando ainda mais a cada geração. Quando todas essas características se estabilizaram em uma população de animais que hoje conhecemos como girafas, a espécie estava definida.

Assim como as girafas, todos os seres vivos, inclusive nós, humanos, são resultado de processos evolutivos. Cada vez que os indivíduos se reproduzem, pequenas alterações no material genético acontecem espontaneamente. Portanto, podemos dizer que estamos todos em constante evolução.

Helder Lima Queiroz, Instituto de Desenvolvimento Sustentável – Mamirauá.

Revista Ciências Hoje das Crianças  
Novembro de 2010.

## TEXTO 53

### VOCÊ SABIA QUE...

Os pássaros cantam por vários motivos. Quando estão em perigo, quando estão felizes ou para marcar seu território. O canto dos machos serve também para conquistar uma namorada.

Revista *Recreio*, n. 63. 24 maio 2001.

O pica-pau não fica com dor de cabeça ao bicar as árvores porque tem pequenas bolsas de ar na cabeça que diminuem o impacto das batidas.

Revista *Recreio*, n. 62. 17 maio 2001.

Logo que bota os ovos, a ema sai para namorar. É o macho que choca os ovos e depois cuida dos filhotes.

[www.guiadoscuriosos.com.br](http://www.guiadoscuriosos.com.br)

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

## TEXTO 54

### Você sabia que...

... o corpo humano é habitado por cerca de 35 mil espécies diferentes de bactérias? Esses e outros microrganismos são importantes para manter o organismo funcionando bem – eles atuam, por exemplo, no intestino.



## TEXTO 55



## Por que a maioria dos **BESOUROS** cai de barriga para cima?

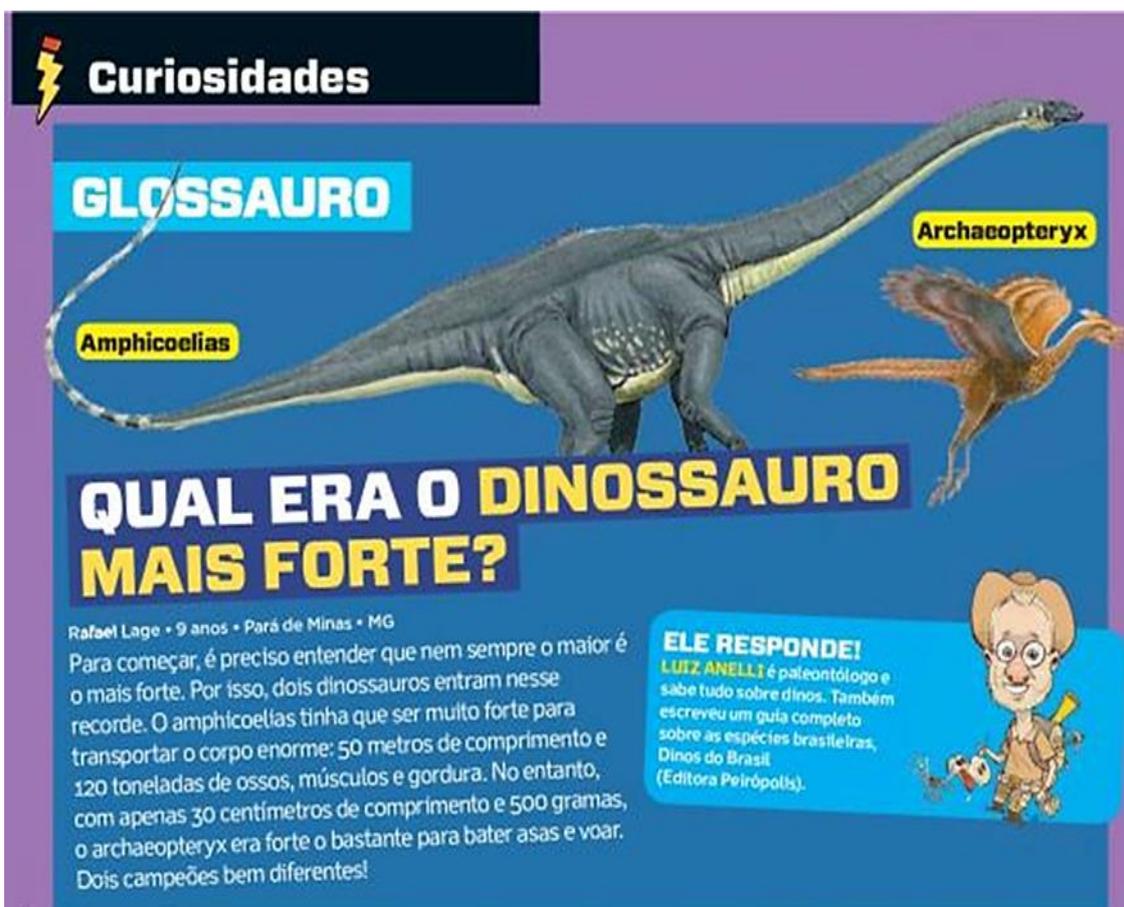
A estrutura do corpo dos besouros tem formato bastante arredondado e as patas são pequenas em relação ao corpo. Assim, quando esses insetos caem de barriga para cima, não conseguem se virar facilmente para a posição certa – daí você vê-lo nessa posição com frequência. Para que o movimento aconteça, eles precisam se apoiar em algum objeto, como um pequeno galho de árvore ou o canto de uma parede.

**FALA AÍ, BICHO!**

Biólogo, autor dos livros *Girafa Tem Torcicolo?* e *O Resgate da Tartaruga* (Panda Books).

**POR GUILHERME DOMENICHELLI**

## TEXTO 56



## ⚡ Curiosidades

### GLOSSAURO

**Amphicoelias**

**Archaeopteryx**

## QUAL ERA O DINOSSAURO MAIS FORTE?

Rafael Lage • 9 anos • Pará de Minas • MG

Para começar, é preciso entender que nem sempre o maior é o mais forte. Por isso, dois dinossauros entram nesse recorde. O amphicoelias tinha que ser muito forte para transportar o corpo enorme: 50 metros de comprimento e 120 toneladas de ossos, músculos e gordura. No entanto, com apenas 30 centímetros de comprimento e 500 gramas, o archaeopteryx era forte o bastante para bater asas e voar. Dois campeões bem diferentes!

**ELE RESPONDE!**

**LUIZ ANELLI** é paleontólogo e sabe tudo sobre dinos. Também escreveu um guia completo sobre as espécies brasileiras, *Dinos do Brasil* (Editora Peirópolis).

## TEXTO 57



## Curiosidades

## BIÓLOGO



## POR QUE CACHORROS BALANÇAM A CAUDA?

Luças Martins Pinto • 14 anos • Fortaleza • CE

A teoria mais aceita diz que o balançar de cauda serve para os cães espalharem seus feromônios: hormônios que eles usam para se comunicar. Essas substâncias são produzidas por uma glândula próxima ao bumbum. Mas existem outras razões para abanar o rabo. O cão pode estar feliz, por exemplo. Já colocar a cauda entre as pernas é sinal de medo – a atitude impede que o feromônio revele a presença do animal.

### FALA AÍ, BICHO!

**GUILHERME DOMENICHELLI** é biólogo, autor dos livros *Girafa Tem Torcicolo?* e *O Resgate da Tartaruga* (Panda Books). Também é apresentador de *Como Cuidar do Seu Melhor Amigo*, da TV Rá Tim Bum.



IMAGEM: ISTOCK E SHUTTERSTOCK. ILUSTRAÇÃO: NICO



## QUEM FOI A PRIMEIRA PESSOA A EXISTIR NO MUNDO?

Thiago Buarque • por e-mail

Ainda não existe uma resposta exata para essa pergunta. É que a espécie humana sofreu uma série de modificações de acordo com o clima, o ambiente e a concorrência com outros animais, por exemplo. Aí, foi evoluindo aos poucos até chegar ao que somos hoje. Mas os pesquisadores acreditam que os primeiros hominídeos (nossos ancestrais) surgiram cerca de 5,2 milhões de anos atrás. Um grupo desses hominídeos evoluiu ao longo de milhões de anos e deu origem ao homem moderno, o *Homo sapiens* – que teria surgido 160 mil anos atrás e iniciado a expansão para a Europa, Oriente Médio e Ásia nos últimos 100 mil anos.

## TEXTO 58

### RATO - PALAVRA CANTADA

Vamo lá  
 Todo rato tem rabo longo  
 Todo rato tem faro esperto  
 Todo rato curte escuro, lambe restos  
 Todo rato deixa rastro  
 Todo rato trai e mente  
 Todo rato assusta a gente  
 Todo rato anda em bando  
 São os ratos, são os ratos, são os ratos  
 Bem malandros  
 Mas sempre tem um que é diferente  
 Tem sempre um que até surpreende a gente  
 Esse rato que aqui se mostra  
 É um rato que a gente gosta  
 É um rato que ao invés de catar  
 Lasquinhas de queijo e comer na rua  
 Prefere mil vezes um beijo  
 Um beijo brilhante da lua  
 Lua minguante, Lua crescente  
 Declaro ser o seu mais lindo amante  
 Com você eu quero me casar  
 Fazer da noite escura  
 O nosso altar  
 Rato, meu querido rato  
 Eu não sou assim de fino trato  
 Pra selar este contrato  
 Minha luz é passageira  
 Fico sempre por um triz  
 Mesmo quando estou inteira  
 Vem a nuvem me cobrir  
 Ela sim, nuvem faceira  
 É que lhe fará feliz  
 Nuvem redonda que cobre o luar

Declaro ser o seu mais lindo amante  
 Com você eu quero me casar  
 Fazer do céu imenso o nosso altar  
 Rato, meu querido rato  
 Eu não sou assim de fino trato  
 Pra selar este contrato  
 Minha sombra é tão nublada  
 Fico sempre por um triz  
 Mesmo quando estou parada  
 Vem a brisa a me diluir  
 Ela sim, brisa danada  
 É que lhe fará feliz  
 Brisa macia  
 Que destrói a nuvem que cobre o luar  
 Declaro ser o seu mais lindo amante  
 E com você eu quero me casar  
 Fazer do vento nosso altar  
 Rato, meu querido rato  
 Eu não sou assim de fino trato  
 Pra selar este contrato  
 Mesmo quando sopra forte  
 Vem a parede a me barrar  
 Só a parede de uma casa  
 Não deixa a brisa passar  
 Ela sim, dura parede  
 É que aprenderá te amar  
 Parede parada  
 Que barra a brisa que destrói a nuvem  
 Que cobre o luar  
 Declaro ser o seu mais lindo amante  
 E com você eu quero me casar  
 Fazer da terra o nosso altar  
 Rato, meu querido rato  
 Eu não sou assim de fino trato

Pra selar este contrato  
 Meus tijolos são de barro  
 Mas não é difícil me esburacar  
 Mesmo sendo bem segura  
 Vem a ratinha me cavoucar  
 Só a ratinha bem dentuça  
 Saberá como te amar  
 Ratinha dentuça  
 Que cavouca a parede que barra a brisa  
 Destrói a nuvem que cobre o luar  
 Declaro ser o seu mais lindo amante  
 E com você eu quero me casar  
 Fazer da natureza o nosso altar  
 Rato, meu querido rato  
 Eu que sou assim de fino trato  
 Pra selar esse contrato  
 O meu faro é tão certo  
 Com você vou ser feliz  
 Mesmo não sendo perfeita  
 Eu sou a ratinha eleita  
 Fico toda aqui sem jeito  
 Esperando um grande queijo  
 Ops  
 Esperando um grande beijo  
 Toda rata tem rabo longo  
 Toda rata tem faro esperto  
 Toda rata curte escuro, lambe restos  
 Toda rata deixa rastro  
 Toda rata trai e mente  
 Toda rata assusta a gente  
 Toda rata anda em bando  
 São as ratas, são as ratas, são as ratas  
 Bem malandras

## TEXTO 59

# RATOS. POR QUE ESSES BICHINHOS FAZEM TANTO MAL?

## RATOS NO LIXO.

OS RATOS ADORAM O LIXO DOMÉSTICO. LÁ TEM RESTOS DE VÁRIOS TIPOS DE ALIMENTO, ENTÃO ELES FICAM MORANDO POR LÁ, SE ALIMENTANDO, SE REPRODUZINDO... QUANTO MAIS ALIMENTO CONSUMIDO, MAIOR É O NÚMERO DE FILHOTES.



## QUE RATAIADA.

EM CADA NINHADA UMA FÊMEA PODE GERAR DE 5 A 12 FILHOTES, E ISSO PODE OCORRER A CADA 20 DIAS. OS BEBÊS RATOS, COM CERCA DE 1 ANO E MEIO, JÁ SÃO RATOS ADULTOS E PRONTOS PARA SE REPRODUZIREM.

## JÁ PENSOU?

É RATO QUE NÃO ACABA MAIS.  
A MELHOR FORMA DE EVITAR? É EVITAR O LIXO, QUE É FONTE DE ALIMENTAÇÃO DOS PAPAIS RATOS E MATERNIDADE PARA OS BEBÊS RATOS.



## TEXTO 60



**A** resposta é rápida e a maioria já deve conhecer: "Para que eles não fiquem doentes." Mas, para entendermos um pouco mais por que as vacinas são tão importantes para a saúde, devemos conhecer, também, a proteção natural que existe no nosso corpo e no de outros animais: o sistema imunológico.

O sistema imunológico está sempre alerta para o caso de o organismo correr algum risco de contrair doenças. Uma das suas formas de atuação é produzir anticorpos – uma proteína que faz o corpo dos animais reagir anulando a ação de qualquer invasor que tente entrar nele. Esses ditos invasores são os vírus, as bactérias, os protozoários e os demais microorganismos causadores de doenças. E se você está se perguntando o que a vacina tem a ver com tudo isso, saiba que ela potencializa a ação de nosso sistema imunológico. Como assim? Vejamos...

Tudo funciona da seguinte maneira: quando nós e nossos animais domésticos tomamos vacina, uma pequena dose de vírus, bactérias, protozoários etc. é dada ao nosso corpo na medida certa, de tal maneira que não causa doença, mas é suficiente para ativar o sistema imunológico. Assim, a partir da aplicação da vacina, o corpo reage, ou seja, cria anticorpos que nos protegem, caso algum invasor igual ao que nos foi inoculado tente entrar em nosso organismo para atacar nossa saúde.

Por conta disso, é que a vacina é tão importante para os humanos e para outros animais, como cachorros e gatos, principalmente, os filhotes.

Assim que nascem, eles adquirem proteção contra doenças quando ingerem o leite materno, mas essa proteção dura pouco, somente seis a oito semanas, aproximadamente. Depois desse período, são inúmeras as doenças que podem atacá-los, muitas responsáveis por um grande número de mortes. Aliás, é bom saber que os animais adultos também devem ser vacinados, embora sejam mais resistentes a doenças.

Quando vacinamos nossos bichos de estimação, além de protegê-los contra moléstias específicas de cada espécie, também estamos nos protegendo das chamadas zoonoses, que são doenças que eles podem transmitir para o ser humano ou vice-versa, como a raiva e a leptospirose. O médico veterinário é o profissional que está apto a examinar o seu bichinho e saber se ele está livre de qualquer doença que possa prejudicá-lo. Ele é quem deve indicar a vacinação apropriada. Assim, você garante uma vida e um ambiente saudáveis para o seu bicho, para você e para toda a sua família!

**VACINE JÁ!**

**Juliana Plácido Guimarães,**  
Departamento de Cirurgia,  
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia,  
Universidade de São Paulo, e  
**Renata Garcia Borges,**  
Departamento de Medicina Preventiva,  
Universidade Estadual Paulista.

## TEXTO 61

### AS BORBOLETAS - VINÍCIUS DE MORAES

Branças

Azuis

Amarelas

E pretas

Brincam

Na luz

As belas

Borboletas.

Borboletas brancas

São alegres e francas.

Borboletas azuis

Gostam muito de luz.

As amarelinhas

São tão bonitinhas!

E as pretas, então...

Oh, que escuridão!

## TEXTO 62



<https://tirasarmandinho.tumblr.com/>

## TEXTO 63



<https://tirasarmandinho.tumblr.com/>

**TEXTO 64****A VÓ A BORDAR - COCORICÓ**

Estava a avó no seu lugar  
 Veio a mosca lhe cutucar  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava a mosca no seu lugar  
 Veio a aranha lhe cutucar  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava a aranha no seu lugar  
 Veio o rato lhe cutucar  
 O rato na aranha  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava o rato no seu lugar  
 Veio o gato lhe cutucar  
 O gato no rato  
 O rato na aranha  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava o gato no seu lugar  
 Veio o galho lhe cutucar  
 O galho no gato  
 O gato no rato  
 O rato na aranha  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava o galho no seu lugar  
 Veio a galinha lhe cutucar  
 A galinha no galho

O galho no gato  
 O gato no rato  
 O rato na aranha  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava a galinha no seu  
 lugar  
 Veio o avô lhe cutucar  
 O avô na galinha  
 A galinha no galho  
 O galho no gato  
 O gato no rato  
 O rato na aranha  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava o avô no seu lugar  
 Veio a vaca lhe cutucar  
 A vaca no avô  
 O avô na galinha  
 A galinha no galho  
 O galho no gato  
 O gato no rato  
 O rato na aranha  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava a vaca no seu lugar  
 Veio o Alípio lhe cutucar  
 O Alípio na vaca  
 A vaca no avô  
 O avô na galinha  
 A galinha no galho  
 O galho no gato

O gato no rato  
 O rato na aranha  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava o Alípio no seu lugar  
 Veio o Julio lhe cutucar  
 O Julio no Alípio  
 O Alípio na vaca  
 A vaca no avô  
 O avô na galinha  
 A galinha no galho  
 O galho no gato  
 O gato no rato  
 O rato na aranha  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic

Estava o Julio em seu lugar  
 Veio o cachorro lhe cutucar  
 O cachorro no Julio  
 O Julio no Alípio  
 O Alípio na vaca  
 A vaca no avô  
 O avô na galinha  
 A galinha no galho  
 O galho no gato  
 O gato no rato  
 O rato na aranha  
 A aranha na mosca  
 A mosca na avó  
 A avó a bordar  
 Tic Tic Tic  
 Ó acabei!!  
 [fim]  
 Cocoricóóó

## TEXTO 65

### QUEM NASCEU PRIMEIRO, O OVO OU A GALINHA? - COCORICÓ

Quem sabe me responde, quem  
não sabe advinha,  
Quem nasceu primeiro, o ovo  
ou a galinha?

Quem sabe me responde, quem  
não sabe advinha,  
Quem nasceu primeiro, o ovo  
ou a galinha?

Quem acha que foi o ovo  
levanta a mão e canta assim.

Era uma vez um ovo deitado  
numa cama de palha quentinha.  
Era uma vez um ovo deitado  
numa cama de palha quentinha.  
De repente, "creck-creck" se  
quebrou e lá de dentro saiu,  
piu-piu,  
Um bichinho amarelinho que  
comeu comeu, cresceu cresceu  
até se transformar,  
Nessa coisa bonitinha, delicada  
e afinadinha que é, é, é,  
Uma galinha.

Yeah yeah có có có,  
Yeah yeah oh!

A minha vida começou dentro  
de um ovo,  
Por isso eu canto assim: O ovo  
veio antes de mim.

Ah é? Ah é? Ah é?

Mas quem colocou esse ovo  
que veio antes de você, hein?  
Uma galinha, uma galinha.

Quem sabe me responde, quem  
não sabe advinha,  
Quem nasceu primeiro, o ovo  
ou a galinha?  
Quem sabe me responde, quem  
não sabe advinha,  
Quem nasceu primeiro, o ovo  
ou a galinha?

Quem acha que foi a galinha  
levanta a mão, e canta assim.

Era uma vez uma galinha  
bonitinha, educada e afinada  
que se abaixou e fez uma  
forcinha,

E pôs um ovo e delicadamente  
sentou em cima,  
Chocou, chocou, chocou,  
Chocou, chocou, chocou,  
Chocou, chocou, chocou,  
Até que um dia "creck-creck"  
ele quebrou.

Daí pra frente a história  
continua daquele jeito que você  
contou, ouou!

Galinha que nasce do ovo que  
nasce da galinha, que nasce do  
ovo da galinha.  
Galinha que nasce do ovo que  
nasce da galinha, que nasce do  
ovo da galinha.

Oh! Duvida cruel.  
Quem pôs o primeiro ovo,  
Ninguém sabe, ninguém viu.  
Então vamos tomar banho de  
rio!

Yeah, yeah.  
Piu-piu-piu...

## **3. TERRA E UNIVERSO**

## TEXTO 1



(Disponível em: <[https://cageos.files.wordpress.com/2012/09/426399\\_325544644160246\\_1865618114\\_n.jpg](https://cageos.files.wordpress.com/2012/09/426399_325544644160246_1865618114_n.jpg)>.

## TEXTO 2

### MÁQUINA BREVE - CECÍLIA MEIRELES

O pequeno vaga-lume  
 com sua verde lanterna,  
 que passava pela sombra  
 inquietando a flor e a treva  
 — meteoro da noite, humilde,  
 dos horizontes da relva;  
 o pequeno vaga-lume,  
 queimada a sua lanterna,  
 jaz carbonizado e triste  
 e qualquer brisa o carrega:

mortalha de exíguas franjas  
 que foi seu corpo de festa.  
 Parecia uma esmeralda  
 e é um ponto negro na pedra.  
 Foi luz alada, pequena  
 estrela em rápida seta.  
 Quebrou-se a máquina breve  
 na precipitada queda.  
 E o maior sábio do mundo  
 sabe que não a conserta.

## TEXTO 3





### A TERRA

Este planeta que amamos,  
Há milhões de anos, formado,  
É o nosso planeta Terra,  
Planeta por nós habitado.

Mas o planeta chamado,  
De belo planeta azul,  
Está cinzento, está cansado,  
Está sujo de norte a sul.

Os homens não têm cuidado,  
Das florestas e do mar,  
Há poluição por todo o lado,  
Há muito fumo no ar.

Meninos de todo o mundo,  
Meninos que estão a crescer,  
Cuidem do nosso planeta,  
Pois nele queremos viver.

Não deem lixo para o chão,  
Das florestas bem cuidar,  
Mantenha limpo o oceano,  
E não esqueçam de reciclar.

São regras muito importantes  
Que protegem o ambiente  
E assim faremos da terra  
Um planeta mais contente!

Rosarinho , 22/Abril/2010




## TEXTO 4

NOSSO  
ENDEREÇO  
COMPLETO?



SEI SIM!  
ANOTE AÍ!



É O TERCEIRO  
PLANETA DEPOIS  
DO SOL!



## TEXTO 5

## Universo

É bom você saber:

A Terra não está sozinha no universo. De qualquer lugar da superfície terrestre, numa noite sem nuvens, é possível ver uma infinidade de pontos brilhantes no céu.

Esses pontos luminosos são chamados de astros e podem ser classificados em: astros luminosos e astros iluminados.

Os astros luminosos são os astros que possuem luz própria. Os astros luminosos são chamados de estrelas.

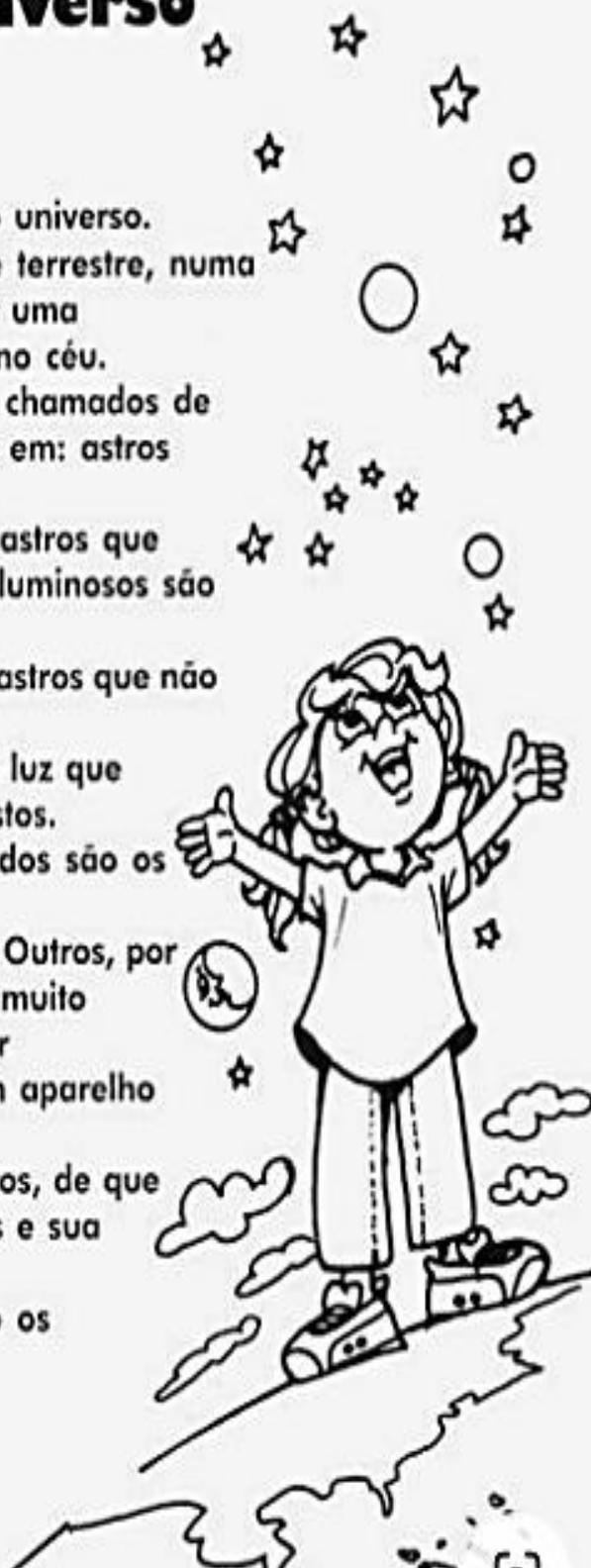
Os astros iluminados são os astros que não possuem luz própria. Eles são iluminados pelo Sol e refletem a luz que recebem, por isso podem ser vistos.

Os principais astros iluminados são os planetas e os satélites.

Alguns são vistos a olho nu. Outros, por serem menores ou por estarem muito distantes da Terra, só podem ser observados com o auxílio de um aparelho chamado telescópio.

A ciência que estuda os astros, de que eles são feitos, seus movimentos e sua posição no espaço é chamada Astronomia. Os astrônomos são os cientistas que se dedicam à Astronomia.

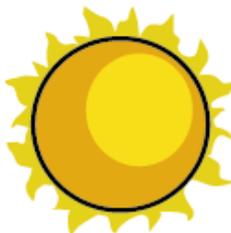
MENEGHELLO, Marinez.  
De olho no Futuro. Quinteto Editorial.



## TEXTO 6



JÁ NO HELIOCENTRISMO, O CENTRO DO UNIVERSO SERIA O SOL!



## TEXTO 7

► O solo



O solo é a camada superficial da Terra, onde crescem as plantas. Ele é indispensável para todos os seres vivos.

É no solo que cultivamos nossos alimentos, construímos nossas casas e estradas.

O que torna um solo diferente de outro é a quantidade que ele possui de cada componente como argila, areia, água e húmus.

Um solo fértil é aquele composto por argila, areia, húmus e água em quantidades certas, não deixando o solo nem totalmente seco, nem encharcado, sendo considerado bom para a agricultura.

• Alguns tipos de solos férteis:

<b>Arenoso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rico em areia;</li> <li>• a água passa com facilidade secando rapidamente.</li> </ul>
<b>Terra preta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rico em húmus;</li> <li>• solo bom para a agricultura. Sua cor resulta da decomposição de restos de vegetais e animais (húmus).</li> </ul>
<b>Terra roxa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formado pela decomposição de basalto;</li> <li>• sua cor avermelhada se deve à presença de ferro em sua composição. Excelente para agricultura.</li> </ul>
<b>Massapê</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rico em argila e areia;</li> <li>• solo muito bom para plantações de cana-de-açúcar.</li> </ul>

## TEXTO 8

► A erosão do solo

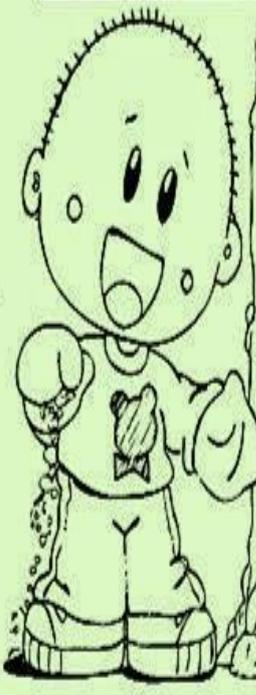


Os solos estão sendo constantemente modificados pela ação de agentes da Natureza.

**Agentes da Natureza**

- o clima;
- o vento;
- as águas das chuvas;
- as águas dos rios;
- as águas dos mares;
- o calor do Sol.

A modificação dos solos chama-se erosão. Erosão é o desgaste do solo e das rochas.



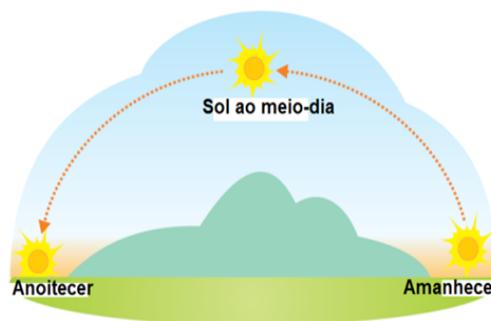
- O vento e a areia atuam como uma lixa, desgastando as rochas. O vento transporta areia de um lugar para o outro.
- A água das chuvas pode derrubar árvores, fazer buracos no solo, provocar enchentes e enxurradas. A água desgasta as margens dos rios e carrega grandes porções de terra de um lugar para outro.
- As ondas dos mares desgastam as rochas do litoral e mudam a paisagem das praias.

## TEXTO 9

### OS MOVIMENTOS DA TERRA

Todos os dias, ao amanhecer, o Sol clareia o céu. Você já reparou que, de manhã o Sol está numa posição e no fim da tarde, em outra posição?

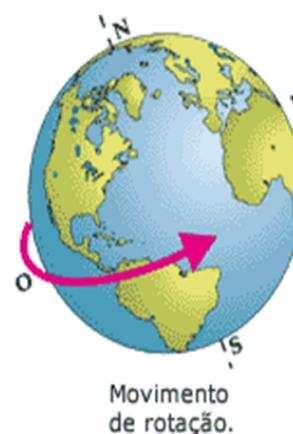
A Terra não está parada no espaço, ela realiza dois movimentos muito importantes: o **Movimento de Rotação** e o **Movimento de Translação**.



#### Movimento de Rotação

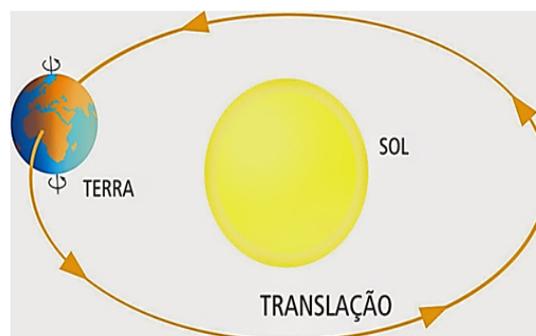
O movimento que a Terra faz em torno de um eixo imaginário, denominado eixo de rotação, chama-se movimento de rotação.

A Terra gira em torno do seu eixo de rotação, um pouco inclinado em relação ao plano de sua órbita. Esse movimento dura aproximadamente 24 horas, tendo como resultado o dia e a noite, ou seja, o **Movimento de Rotação** é o responsável pelo dia e a noite.



#### Movimento de Translação

Enquanto a Terra gira em torno de seu eixo de rotação, ela também **gira em torno do sol**. O tempo necessário para a Terra dar uma volta completa em torno do Sol é de, aproximadamente, 365 dias, ou seja, **um ano**. Esse movimento da Terra ao redor do Sol é chamado de **Movimento de Translação**.



#### Ano Bissexto

Quando estudamos o movimento de translação da Terra descobrimos que ela leva, aproximadamente, 365 dias para dar uma volta completa ao redor do Sol. O tempo exato dessa volta é **365 dias e aproximadamente 6 horas**. Para efeito de acertos no calendário essas **6 horas** são acumuladas e a cada quatro anos temos o total de 24 horas ( $6 + 6 + 6 + 6 = 24$  horas, ou seja, um dia.) É por isso que de quatro em quatro anos o mês de fevereiro tem 29 dias. Quando isso ocorre, dá-se o nome de ano **bissexto**.

FEVEREIRO 2016						
DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	← Ano Bissexto				

## TEXTO 10

### OU ISTO OU AQUILO - CECÍLIA MEIRELES

Ou se tem chuva e não se tem sol,  
ou se tem sol e não se tem chuva!

Ou se calça a luva e não se põe o anel,  
ou se põe o anel e não se calça a luva!

Quem sobe nos ares não fica no chão,  
Quem fica no chão não sobe nos ares.

É uma grande pena que não se possa  
estar ao mesmo tempo em dois lugares!

Ou guardo dinheiro e não compro o doce,  
ou compro o doce e não guardo o dinheiro.

Ou isto ou aquilo: ou isto ou aquilo...  
e vivo escolhendo o dia inteiro!

Não sei se brinco, não sei se estudo,  
se saio correndo ou fico tranquilo.

Mas não consegui entender ainda  
qual é melhor: se é isto ou aquilo.

## TEXTO 11

**As Estações do Ano**

Nascem os frutos,  
Não é frio, nem quente,  
no agradável **Outono**.  
Eu fico contente.

Faz tanto frio.  
Ao **Inverno** chegar,  
Não nado, não brinco,  
Não vou passear.

Chegou a **Primavera**.  
A estação das flores.  
Há pássaros, borboletas  
De todas as cores.

Com muita chuva,  
Chegou o **Verão**.  
Calor forte e sol  
Faz nesta estação.

Apenas três meses  
Dura cada estação,  
E todas elas trazem  
Alegria no coração.

Filomena Maria da Silva. - Estado de Minas, 22/07/1995.

## TEXTO 12



Fonte: Quino (2003, p. 362, tira 5).

## TEXTO 13



Fonte: Quino (2003, p. 184, tira 1).

## TEXTO 14



Fonte: Quino (2003, p. 32, tira 2).

## TEXTO 15

### VIAGEM PLANETÁRIA



Bem-vindos a Mercúrio,  
O primeiro planeta do Sistema Solar.  
Aqui faz muito calor ou muito frio  
E muitas crateras podemos encontrar!

Chegamos a Vênus!  
Parecido com a Terra é nosso planeta vizinho.  
Demora muitos dias para girar em torno de si.  
De todos os planetas, é o mais devagarinho.



Enfim, a Terra!!!  
Nossa casa, nosso lar.  
Único em que há vida comprovada.  
Em tamanho, é o quinto planeta do Sistema Solar.

Oba! Vamos conhecer Marte.  
Um planeta vermelho, maravilhoso.  
Assim como Mercúrio, Vênus e Terra,  
Também é um planeta rochoso.



Encontramos o gigante Júpiter.  
O maior planeta do Sistema Solar,  
Como Saturno, Urano e Netuno, é um planeta gasoso  
Muitos anéis e satélites existem por lá.

Agora, a beleza de Saturno!  
A mistura de cores dos seus anéis é espetacular!  
Se a vida fosse possível nesse planeta,  
É lá que eu queria morar.



Urano vem aí!!!  
O planeta azul-esverdeado,  
Característica proveniente da mistura de diversos gases.  
Gira tão inclinado, que parece estar deitado.

Finalmente, Netuno!  
O último planeta gasoso do Sistema Solar.  
Quatro vezes maior que a Terra.  
É nele que nossa excursão vai terminar.



Espere aí!!!  
E Plutão?  
Por causa de sua órbita, deixou de ser planeta.  
Agora, ele é planetóide, ou, se preferir, planeta anão.

## TEXTO 16

### PONTOS CARDEAIS - TURMA DA MÔNICA

Caça ao tesouro  
Viagens  
Aventuras geniais  
Mas como é que eu vou achar  
Os quatro pontos cardeais

Aponte o seu braço direito  
Onde nasce o sol  
E você acha o Leste  
Aponte o seu braço esquerdo  
Onde o sol se põe

E você acha o Oeste  
Atrás de você fica o Sul  
Você parece uma bússola de sorte

Agora é só olhar pra frente  
E lá está o Norte

Saio em busca de aventura  
Sempre vejo a direção  
Mas pelo sim e pelo não  
Levo um bom mapa na mão

## TEXTO 17

**Você sabia** que a bandeira do Brasil apresenta nove constelações e as 27 estrelas simbolizam cada unidade da federação? É isso mesmo, além de ser a única bandeira com uma esfera celeste!



Fonte: <https://escolaeducacao.com.br/o-que-sao-constelacoes/>

## TEXTO 18

### O GIRO DAS ESTAÇÕES



O movimento dos astros no céu sempre ajudou o homem a marcar a passagem do tempo. O intervalo entre dois nascimentos do Sol, por exemplo, foi adotado como uma unidade de tempo chamada de “dia”. Atualmente, dividimos o dia em 24 horas, cada hora é dividida em 60 minutos e cada minuto em 60 segundos. A Lua também colaborou com a contagem do tempo. Os nossos meses de hoje têm, em média, 30 dias, provavelmente porque a Lua leva cerca de 29,5306 dias para completar as quatro fases: Nova, Crescente, Cheia e Minguante. O conjunto das quatro fases da Lua é chamado de “lunação.”

Da mesma forma, a medida de um ano está relacionada ao movimento dos astros. Um ano é o tempo que a Terra leva para dar uma volta completa em torno do Sol. Sabe-se hoje que isso demora 365 dias, 5 horas, 48 minutos e 46 segundos. Até que se chegasse a números tão precisos, foi necessário ajustar nossos calendários algumas vezes ao longo do tempo.

Mesmo antes de o homem ter aprendido sobre o movimento da Terra em torno do Sol, os primeiros povos que se dedicaram à agricultura certamente já tinham percebido que o clima no nosso planeta tinha quatro fases distintas e que elas se repetiam após um certo período de tempo – o ano. As fases do clima são conhecidos como as estações do ano!

Foi no período do Império Romano – do século 1 ao século 4 – que as estações foram batizadas como primavera, verão, outono e inverno.

VIEIRA, Gilson Gomes. O giro das estações. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, jun. 2000.

**TEXTO 19****A LUA FOI AO CINEMA - PAULO LEMINSKI**

A lua foi ao cinema,  
passava um filme engraçado,  
a história de uma estrela  
que não tinha namorado.

Não tinha porque era apenas  
uma estrela bem pequena,  
dessas que, quando apagam,  
ninguém vai dizer, que pena!

Era uma estrela sozinha,  
ninguém olhava para ela,  
e toda a luz que ela tinha  
cabia numa janela.

A lua ficou tão triste  
com aquela história de amor,  
que até hoje a lua insiste:  
– Amanheça, por favor!

**TEXTO 20****SOL LUA E ESTRELA - PALAVRA CANTADA**

Quando a lua chega de onde mesmo que ela vem?  
Quando a gente nasce já começa a perguntar  
Quem sou?  
Quem é?  
Onde é que estou?  
Mas quando amanhece quem é que acorda o sol?  
Quando a gente acorda já começa a imaginar  
Pra onde é que eu vou?  
Qual é?  
No que é que isso vai dar?  
Quando a estrela acende ninguém mais pode apagar  
Quando a gente cresce tem um mundo pra ganhar  
Brincar, dançar, saltar, correr  
Meu deus do céu onde é que eu vim parar?  
Quando a lua chega de onde mesmo que ela vem?

Quando a gente nasce já começa a perguntar  
Quem sou?  
Quem é?  
Onde é que estou?  
Mas quando amanhece quem é que acorda o sol?  
Quando a gente acorda já começa a imaginar  
Pra onde é que eu vou?  
Qual é?  
No que é que isso vai dar?  
Quando a estrela acende ninguém mais pode apagar  
Quando a gente cresce tem um mundo pra ganhar  
Brincar, dançar, saltar, correr  
Meu deus do céu onde é que eu vim parar?  
Brincar, dançar, saltar, correr  
Meu deus do céu onde é que eu vim parar?

**TEXTO 21****NEGRO CÉU - PALAVRA CANTADA**

Negro céu  
Luz do  
Luar

Noite véu  
Vem me  
Ninar

Vai  
Céu azul  
Pro fim do mundo

Vem  
Noite do além

**TEXTO 22****VAIE VEM DAS ESTAÇÕES - PALAVRA CANTADA**

Todo ano ela vem e volta no ano que vem  
Vem pra plantar, enfeitar a floresta  
E toda a natureza entra em festa  
Passarinhos e abelhinhas  
Joaninhas e florzinhas perfumadas  
As crianças nas escolas  
Comemoram sua chegada

Primavera, primavera, primavera  
Primavera, primavera

Todo ano ele vem e volta no ano que vem  
Vem trazendo um Sol bem quente  
Vem esquentando toda a gente  
O dia inteiro se ilumina  
As crianças só pensam na piscina  
Nas praias um calor total  
E pode até cair um temporal

Verão, verão, é verão, verão, é verão

Todo ano ele vem e volta no ano que vem  
Vem acalmando, vem resfriando  
É a natureza se renovando  
Os parques mudam o colorido  
Para tons de vermelho e marrom  
As folhas caem mas tem um motivo  
Renascer é sempre bom

Outono, outono, é outono, outono, é outono

Todo ano ele vem e volta no ano que vem  
Vem de mansinho soprando um ventinho  
Vem de supetão soprando um ventão  
Tudo esfria e vem a neve  
As plantas aproveitam para entrar em greve  
A ponta do nariz fica gelada  
E é bom agasalhar a criançada

Inverno, inverno, é inverno, inverno, é inverno

**TEXTO 23****CHUVA, CHUVISCO, CHUVARADA - COCORICÓ**

Chove, mas como chove  
 Chuva, chuvisco, chuvarada  
 Por que é que chove tanto assim?

A terra gosta da chuva  
 E eu gosto da chuva também  
 Ela lá e eu aqui  
 Cocoricó  
 Quiquiriqui

Chove, mas como chove  
 Chuva, chuvisco, chuvarada  
 Por que é que chove tanto assim?  
 Larará

Quando chove  
 A terra fica molinha  
 A planta fica verdinha

E eu fico todo molhado  
 Com o pé na lama meu nariz tapado

Minha vó me chama  
 Menino vem cá, vem tomar chá  
 Vem comer bolo de cenoura  
 Com cobertura de chocolate quente  
 Bom muito bom, muito mais do que bom  
 É excelente

Oh que tarde tão bela  
 Banana quente no forno com açúcar e canela

Chove, chove, chove deixa chover  
 Enquanto tiver bolo de cenoura a gente nem  
 vai perceber  
 Chove, chove, chove, deixa chover  
 Comendo banana quente a gente nem vai  
 perceber

**TEXTO 24****NOS DIAS QUENTES DE VERÃO - COCORICÓ**

Nos dias quentes de verão,  
 A gente vai no rio nadar,  
 E nada e nada e nada  
 E nada e nada e nada  
 Até cansar.

O calor passa,  
 Mais dá uma fome  
 Hummm...

Então nos dias quentes de verão,  
 A gente vai lá no pomar,  
 E cata laranja,

Cata abacaxi,  
 E come e come e come e come  
 E come e come e come e come  
 Até dizer  
 Enchi!

A fome passa,  
 Mais dá um calor  
 Uuuuu...

Então a gente volta lá pro rio pra se  
 Refrescar!

**TEXTO 25**

**LEILÃO DE JARDIM – CECÍLIA MEIRELES**

Quem me compra um jardim com flores?  
 borboletas de muitas cores,  
 lavadeiras e passarinhos,  
 ovos verdes e azuis nos ninhos?  
 Quem me compra este caracol?  
 Quem me compra um raio de sol?  
 Um lagarto entre o muro e a hera,

uma estátua da Primavera?  
 Quem me compra este formigueiro?  
 E este sapo, que é jardineiro?  
 E a cigarra e a sua canção?  
 E o grilinho dentro do chão?  
 (Este é meu leilão!)

**TEXTO 26**

### CURIOSIDADES SOBRE: SISTEMA SOLAR

OS ASTRÔNOMOS ESTUDAM OS PLANETAS, AS ESTRELAS, GALÁXIAS E MUITOS OUTROS CORPOS CELESTES! PARA ISSO, SE UTILIZAM DE INSTRUMENTOS QUE VÃO DESDE UM SIMPLES TELESCÓPIO, COMO O DE GALILEU GALILEI, ATÉ OS PODEROSOS E SOFISTICADOS SATÉLITES E SONDAS ESPACIAIS DE HOJE!

TELESCÓPIO ANTIGO      RADIOTELESCÓPIO      TELESCÓPIO MODERNO      TELESCÓPIO ESPACIAL HUBBLE

EM 1996 FOI ENVIADA A MARTE UMA SONDA, A MARS PATHFINDER DA NASA! A MISSÃO FOI UM SUCESSO E TEVE COMO ESTRELA O OIPE-ROBO SOLODNER QUE PERCORREU O SOLO MARIANO, FOTOGRAFANDO E FILMANDO TUDO!

O SOL TEM UMA LUMINOSIDADE DE 380 SEXTILHÕES DE WATTS, E O SEU NÚCLEO TEM A TEMPERATURA DE 15 MILHÕES DE GRAUS CELSIUS!

A LUZ DO SOL DEMORA 8 MINUTOS E 18 SEGUNDOS PARA CHEGAR À TERRA, E 3 HORAS E 27 MINUTOS PARA CHEGAR À PLÚTÃO!

EXISTEM PLANETAS QUE SÃO CONHECIDOS DESDE A ANTIGUIDADE! POR ISSO, ELAS FORAM SENDO BATIDAS COM NOMES DE DEUSES GREGO-ROMANOS! SOMENTE SEDNA FOGE À REGRA, POIS É O NOME DE UMA DEUSA ESQUIMÓ!

MERCÚRIO - MENSAGEIRO DOS DEUSES.  
 VÊNUS - DEUSA DA BELEZA E AMOR.  
 JÚPITER - PAI DE TODOS OS DEUSES.  
 SATURNO - DEUS DO TEMPO.  
 MARTE - DEUS DA GUERRA.  
 TERRA - (GAIA) DELA NASCERAM OS TITÃS.  
 URANO - DEUS DOS CÉUS.  
 NETUNO - DEUS DOS MARES.  
 PLÚTÃO - DEUS DOS INFERNOS.  
 SEDNA - DEUSA DOS OCEANOS.

NA ASTROLOGIA, OS SÍMBOLOS ASTROLÓGICOS NÃO REPRESENTAM SO SIGNOS, MAS TAMBÉM OS PLANETAS! VAMOS CONHECÊ-LOS?

SOL	LUA	MERCÚRIO	VÊNUS
MARTE	JÚPITER	SATURNO	URANO
NETUNO	PLÚTÃO	TERRA	

# Cebolinha e Mônica em MISTÉRIO ESTRELADO



## TEXTO 28



## TEXTO 29

### O Cético

Michelson Borges e Thiago Lobo



## TEXTO 30

### O Cético



## TEXTO 31

### O UNIVERSO

Olavo Bilac

A Lua:

Sou um pequeno mundo;  
Movo-me, rolo e danço  
Por este céu profundo;  
Por sorte Deus me deu  
Mover-me sem descanso,  
Em torno de outro mundo,  
Que ainda é maior do que eu.

A Terra:

Eu sou esse outro mundo;  
A lua me acompanha,  
Por este céu profundo . . .  
Mas é destino meu  
Rolar, assim tamanha,  
Em torno de outro mundo,  
Que ainda é maior do que eu.

O Sol:

Eu sou esse outro mundo,  
Eu sou o sol ardente!

Dou luz ao céu profundo . . .  
Porém, sou um pigmeu,  
Quer rolo eternamente  
Em torno de outro mundo,  
Que ainda é maior do que eu.

O Homem:

Por que, no céu profundo,  
Não há-de parar mais  
O vosso movimento?  
Astrô! qual é o mundo,  
Em torno ao qual rodais  
Por esse firmamento?

Todos os Astrô:

Não chega o teu estudo  
Ao centro disso tudo,  
Que escapa aos olhos teus!  
O centro disso tudo,  
Homem vaidoso, é Deus!

## TEXTO 32



## TEXTO 33

### Planeta Azul

*Chitãozinho & Xororó*

A vida e a natureza  
Sempre à mercê da poluição  
Se invertem as estações do ano  
Faz calor no inverno e frio no verão  
Os peixes morrendo nos rios  
Estão se extinguindo espécies animais  
E tudo que se planta, colhe  
O tempo retribui o mal que a gente faz

Onde a chuva caía quase todo dia  
Já não chove nada  
O Sol abrasador rachando o leito dos rios  
secos  
Sem um pingo d'água  
Quanto ao futuro inseguro  
Será assim de norte a sul  
A terra nua semelhante à lua

O que será desse planeta azul?  
O que será desse planeta azul?

O rio que desce as encostas  
Já quase sem vida parece que chora  
Num triste lamento das águas  
Ao ver devastada a fauna e a flora  
É tempo de pensar no verde  
Regar a semente que ainda não nasceu  
Deixar em paz a Amazônia, preservar a  
vida  
Estar de bem com Deus

Onde a chuva caía quase todo dia  
Já não chove nada  
O sol abrasador rachando o leito dos rios  
secos  
Sem um pingo d'água  
Quanto ao futuro inseguro  
Será assim de norte a sul  
A terra nua semelhante à Lua

O que será desse planeta azul?  
O que será desse planeta azul?  
O que será desse planeta azul.

**TEXTO 34**



**TEXTO 35**



## TEXTO 36



## TEXTO 37

### UM MAPA NATURAL DO BRASIL

*CHC - Artigo*

Em cada parte do Brasil, a natureza exibe suas características particulares. Algumas regiões têm árvores enormes, clima úmido e muito fresco; outras têm vegetação rasteira, clima seco, árido... E não para por aí! Essas paisagens diferentes, e ricas em espécies animais e vegetais cobrem todo o nosso território, incluindo até oceanos e praias. Para reconhecer essas áreas, existe um mapa especial, que traz a localização desses ambientes naturais brasileiros e muitas informações interessantes!

O Brasil é gigante, como você sabe! E tudo é muito diversificado. Há regiões em que há sol e calor praticamente o ano inteiro, como nos estados do Nordeste, e há também lugares em que termômetros às vezes ficam abaixo de zero, como ocorre no Sul do país. Além disso, há diferentes tipos de rochas, relevo, solos e variada vegetação, tudo adaptado às condições de cada ambiente, ou melhor, de cada bioma.

Para saber onde começa e termina um certo bioma, além do tipo característico de vegetação, também é necessário muita pesquisa, com cientistas indo ao local que desejam estudar. Nessas 'pesquisas de campo' sobre Biomas, observa-se que a vegetação não muda de uma hora para a outra. Existe uma região chamada 'área de tensão ecológica', que é o lugar onde se vê a mistura de muitas espécies de plantas e animais de biomas diferentes.

Dá para imaginar que não deve ser tarefa fácil dizer, por exemplo, onde termina o Cerrado e começa a Caatinga! Mas pesquisadores e pesquisadoras do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) parecem ter conseguido organizar essas diferentes paisagens em um mapa chamado Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil. Que tal conhecer agora as principais características de cada um dos biomas?

#### Amazônia

Para saber onde começa e termina a Amazônia foram agrupados os diferentes tipos de florestas presentes neste bioma. Há, por exemplo, as Florestas Ombrófilas Densa e Aberta, que apresentam vegetação exuberante, onde crescem árvores de até 40 metros de altura, além de samambaias,

bromélias, trepadeiras, entre outras plantas que adoram a umidade – ah!, a temperatura média fica em torno de 25 graus. Há também as Florestas Estacionais Sempre-Verde e Semidecidual, que já suportam um período seco.

## Mata Atlântica

A Mata Atlântica é resultante do agrupamento das florestas que crescem nas condições de clima úmido, bem próximas do mar. Encontram-se neste bioma as Florestas Ombrófilas Densa e Aberta e a Floresta Ombrófila Mista, conhecida como Mata de Araucária, que crescem no alto das montanhas, principalmente nos estados do Paraná e de Santa Catarina. Para dentro do continente, longe do mar, há florestas adaptadas a um período maior de seca ou frio, chamadas Florestas Estacionais Semidecidual e Decidual e as suas árvores perdem parte das folhas nesse período.

## Cerrado

O Cerrado tem como principal tipo de vegetação a Savana. Lembrou a savana africana? Pois o Cerrado tem mesmo muito a ver com ela. Há, por exemplo, muitos arbustos adaptados a sobreviver em períodos de seca que chegam a durar seis meses! O solo do Cerrado é profundo e permite o desenvolvimento de raízes que buscam água bem no fundo, garantindo o desenvolvimento das plantas. As folhas são cerosas (parecem impermeáveis) e evitam a perda de água. Já os troncos têm a textura parecida com cortiça, e resistem a altas temperaturas. Esse bioma se localiza na parte central do país, fazendo limite com todos os outros biomas, menos o Pampa.

## Pantanal

Esse bioma, que também tem a Savana como vegetação dominante, se diferencia do Cerrado por uma particularidade: ele tem áreas que ficam inundadas ou úmidas em um determinado período do ano. Isso acontece porque o solo não é bem drenado, característica que dificulta o escoamento da água no período das cheias. O solo encharcado é como um pântano, daí o nome Pantanal.

## Caatinga

A Caatinga tem um longo período seco e plantas adaptadas a essa condição de vida com pouquíssima água. O principal tipo de vegetação é a Savana-Estépica, onde há solos mais rasos e a vegetação apresenta perda de folhas no período seco, ou mesmo modificações para armazenar água, como ocorre com os cactos.

## Pampa

No sul do país, o Pampa tem como vegetação predominante a Estepe, que lembra um “tapete verde”. A região sofre com mudanças bruscas de temperatura e, apesar de ter chuvas bem distribuídas, as frentes frias colaboram para que a vegetação seja praticamente mais rasteira, com poucas árvores baixas e arbustos.

## Biomapa

Como resultado de todo o mapeamento feito pelo IBGE dos seis biomas brasileiros, podemos tirar algumas conclusões curiosas! Por exemplo: dois são tipicamente florestais – Amazônia e Mata Atlântica –, enquanto quatro são campestres – Cerrado, Pampa, Caatinga e Pantanal.

O IBGE também se preocupou com os ambientes costeiros, por serem muito frágeis e por apresentarem características que só são encontradas no ambiente marinho, como o

comportamento e a quantidade de animais e plantas diferentes que vivem no oceano. Para mapear o oceano, o IBGE utilizou um limite conhecido como Grandes Ecossistemas Marinhos, que considera temperatura, salinidade, presença de correntes marinhas etc. Com essas e outras informações será possível tentar recuperar e preservar as áreas em risco.

## Biomassas em pé!

Vamos fechar com um resumo? Então, anote: bioma é um conjunto de vida, com espécies vegetais que se agrupam em uma determinada região. Para reconhecer essas regiões é preciso levar em conta o clima, a formação do solo, e outras características que ao longo do tempo ajudaram a desenvolver a flora e fauna típicas de certa localidade. Para proteger um bioma, é preciso muita informação, com foco na conservação da cobertura vegetal natural em pé.

**Agora diz aí: você já identificou qual o bioma que predomina na região onde mora?**

**Luciana Mara Temponi de Oliveira,**  
*Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)*  
Matéria publicada em 23.06.2021

## TEXTO 38

### ESTAMOS SOZINHOS NO UNIVERSO?

CHC - Acervo Histórico - Blogue do Rex

Não se deixe enganar pelos filmes de ETs. Pelo menos até agora, só se tem notícia de um planeta que abrigue a vida como a conhecemos: a Terra! Mas por que seríamos privilegiados? A leitora Letícia Abreu escreveu para a redação com essa dúvida, e fui logo investigar.



(Ilustração: Mariana Massarani)

Como sempre, comecei minha pesquisa pelo acervo da CHC e, por sorte, vi que o geofísico Eder Cassola Molina, da Universidade de São Paulo, já tinha falado exatamente sobre isso na edição 184. Ele explicou que a Terra reúne todas as condições básicas para a vida, uma combinação nada fácil de existir.

Em primeiro lugar, o nosso planeta possui substâncias ricas em carbono, um elemento químico fundamental para a composição da vida. Além disso, a temperatura por aqui está sempre abaixo de 120 graus Celsius e não varia muito – graças ao tamanho do planeta, à sua distância do Sol e ao seu movimento de rotação. A estabilidade da temperatura, por sua vez, é fundamental para garantir a presença de água em estado líquido, outra condição básica para vida.

De todos os planetas do Sistema Solar, só a Terra apresenta essas características consideradas fundamentais para o surgimento de seres vivos. Mas não é impossível que existam outros corpos celestes com condições bastante semelhantes. Algumas pesquisas já mostraram, por exemplo, que há, em alguns grandes satélites, elementos parecidos com os que originaram a vida em nosso planeta. Quem sabe o que poderemos descobrir se continuarmos procurando por aí?

*Matéria publicada em 17.04.2013*

## TEXTO 39

### RAIOS ALIENÍGENAS

*CHC - Artigo*

De noite, com céu limpo, você olha para o alto e vê muitos pontinhos brilhantes. Alguns brilham mais; outros, menos. E o que são? São as estrelas. Mas podem ser também planetas, que, embora não tenham luz própria, refletem a luz do Sol. Quando chove, você olha para o céu e vê as gotas de chuva caindo. Hoje eu vou lhe contar que tem mais coisas vindo do céu, mas elas são tão pequenas que os nossos olhos não conseguem enxergar. Estamos falando dos raios cósmicos!



Foto Steven Saffi/Pierre Auger Collaboration

Eles não são simples raios de luz, como você poderia pensar por conta do nome. Os raios cósmicos são partículas que chegam todo o tempo aqui na Terra com alta energia. Elas vêm do espaço, de todas as direções. São tão pequenas que não conseguimos enxergá-las nem com os nossos microscópios mais potentes. Para você ter uma ideia, se você medir um milímetro com uma régua e pensar em dividir esse um milímetro em um trilhão de partes, você vai ter uma noção do tamanho dessas partículas.

Os raios cósmicos têm energias muito variadas. Alguns, os de menor energia, vêm do Sol e levam apenas poucas horas para chegar à Terra. Outros, com energias bilhões de vezes maiores, vêm de muito longe na nossa galáxia e até mesmo de fora dela. Esses raios viajam por milhões de anos até conseguirem chegar aqui. Quanto maior é a energia, mais raros eles são.

No caso dos mais energéticos, apenas uma partícula cósmica chega no topo da nossa atmosfera por ano. E chegam aqui com velocidades muito próximas da velocidade da luz! Por atingirem energias tão altas, sabemos que sua origem deve estar ligada a explosões muito violentas que ocorreram em alguma estrela ou galáxia distante no Universo.

## Raios terráqueos

Quando os raios cósmicos entram na nossa atmosfera com altas energias, eles se chocam com átomos do ar. Nesses choques, são formadas novas partículas que não existiam antes. Elas continuam na descida e esbarram com outros átomos, gerando mais partículas. Esse processo “bate-bate” continua até que a energia daquela partícula cósmica inicial esteja repartida entre bilhões de outras e não haja mais energia suficiente para criar novas partículas.

São essas partículas “tatara-tatara-tataranetas” daqueles primeiros raios que chegaram lá em cima, no topo da atmosfera, que chegam aqui no chão terrestre.

## Que um raio não te parta!

A chuva de partículas (todas descendentes daquela que chegou no topo da atmosfera) cai e atravessa os objetos, os telhados das nossas casas e até nós mesmos! Mas não se preocupe, porque essas partículas não vão partir você. Como a energia delas é bilhões de vezes menor, não oferecem perigo para nós, e nem percebemos que estamos sendo atravessados!

A atmosfera nos protege das partículas cósmicas mais energéticas. Não precisamos nos preocupar com elas, a menos que sejamos astronautas e viajemos no espaço. Fora da nossa atmosfera, aí sim, seremos atingidos por aquelas de maior energia que poderão se chocar com algum átomo do nosso corpo. Mas lembre-se: os raios cósmicos mais energéticos são muito raros, então é bem pouco provável que aconteça uma colisão no seu corpo, ainda que você esteja no espaço sideral.

## Chuva cósmica

Lembra que lá no início do texto, quando você estava olhando o céu e vendo estrelas e gotas de chuva, explicamos que os raios cósmicos não podem ser vistos com os nossos olhos? Mas, caso conseguíssemos enxergá-los, veríamos uma chuva de partículas descendo do céu ao mesmo tempo. Todas elas foram criadas nas várias colisões que ocorreram depois que um raio cósmico chegou lá em cima no topo da atmosfera. Que pena que os nossos olhos não são capazes de contemplar esse espetáculo!

Mas, espere aí! Se não podemos vê-los, como é que a gente sabe que chegou um raio cósmico lá no topo da atmosfera? Ou ainda, como é que a gente percebe que chegou uma chuva de partículas aqui embaixo, no chão?

Ahá! Os cientistas criaram aparelhos detectores para registrar a chegada dos raios cósmicos e espalharam esses equipamentos nos mais diferentes lugares. Há detectores colocados na Estação Espacial Internacional, que está em órbita em torno da Terra. Há detectores voando em balões a dezenas de quilômetros de altitude. Há detectores mergulhados nas profundezas do mar ou no gelo dos polos. Há detectores dentro de cavernas e espalhados pelo chão em muitos lugares no nosso planeta. É assim que os cientistas estudam os raios cósmicos e procuram desvendar os seus mistérios.



Detector de raios cósmicos.  
Foto Pierre Auger Collaboration

**Carola Dobrigkeit**  
Instituto de Física,  
Universidade Estadual de Campinas  
Matéria publicada em 23.12.2019

## TEXTO 40

### Vocês conhecem esse objeto?

**Bola Bailarina** - Thelma Chan

A Terra é uma bola grande, muito grande  
Onde as mais incríveis histórias acontecem...  
Terra redonda, Terra bailarina  
Que gira em torno do sol e de si mesma  
E enquanto ela gira  
É noite  
É dia  
É noite  
É dia  
É noite  
É dia  
Bola bailarina  
Terra Azul!



## TEXTO 41

### Será que vai chover?

No diálogo entre você e seu amigo...

Você: Quem sabe se vai chover?  
 Seu amigo: Vou olhar na internet...  
 Você: Como que a internet sabe?  
 Seu amigo: Alguém contou para ela...  
 Você: Mas quem foi?  
 Parece que essa discussão não vai acabar tão cedo... Então vamos lá!

A previsão do tempo é feita por um super, big, ultra, mega computador que certamente não caberia no seu quarto... Dados sobre o clima como velocidade do vento, umidade e temperatura são coletados nas diversas estações meteorológicas e combinados com informações de satélites. Esses dados são usados para que o computador resolva umas equações matemáticas chamadas de equações diferenciais, que depois de resolvidas fornecem a previsão do tempo.

- E aí: será que vai chover?



Fonte: <http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/AlmanaqueCi%C3%A7%C3%A3o-UFPR.pdf>

## TEXTO 42

### DIREITO DE TER UM CÉU PARA OLHAR

CHC - Coluna - Astronomia

*A luz que vem das cidades versus a luz que vem do céu.*



A cidade de Nova York, nos Estados Unidos, vista por satélite à noite.

Foto NASA

Você já viu a fotografia de alguma grande cidade do mundo tirada por um satélite à noite? Pode ser de São Paulo, de Tóquio (no Japão) ou de qualquer outra. A gente pensa: “Uau! Quanta luz! Dá pra ver as estradas! Barquinhos na água! Que bonito!”. Para os astrônomos – amadores ou profissionais –, essa iluminação excessiva emitida pelas grandes cidades não é tão admirada. Vou contar o porquê...

Já viajou para um local bem longe de uma cidade grande? Quando eu era criança, meus pais costumavam me levar para passear na Região dos Lagos, no Estado do Rio de Janeiro. Passávamos o dia em alguma praia e voltávamos à noite. A estrada não tinha iluminação. E eu vinha grudado no vidro traseiro do carro, fascinado com um céu salpicado de estrelas.

Um pouco depois da adolescência, comecei a fazer trilhas, dessas de ficar acampado com a barraca que levava no mochilão. Eu adorava me reencontrar com aquele mesmo céu da infância. Uma vez, junto com os colegas de acampamento, identifiquei a Grande Nuvem de Magalhães, galáxia que, com sorte, conseguimos ver em noites de céu muito limpo. Noutra, fui surpreendido por uma chuva de meteoros (isso me parece tema para outro bate-papo aqui!).

Mais tarde juntei as peças. Aquela mesma luz que nos permite ver o desenho das cidades, estradas e barquinhos na noite terrestre nos impede de ver as estrelas. É o desperdício da luz artificial que, jogada para o alto, nos ofusca a visão de estrelas e galáxias. De dentro dessas cidades, no máximo, vemos as estrelas mais brilhantes e os planetas. Este desperdício tem um nome: poluição luminosa. Pois é. Nossa civilização urbana e industrial, além de precisar ter responsabilidade com o que joga no ar, nas matas, nos rios e nos mares, precisa ter responsabilidade igual para não nos negar o que era algo comum a todos até poucas gerações atrás.

A poluição luminosa é algo tão sério que a União Astronômica Internacional – associação dos astrônomos profissionais de todo o mundo – busca o reconhecimento do céu noturno como um Patrimônio da Humanidade. Por quê? Porque sem a possibilidade de contemplar o céu noturno, perdemos nossa própria identidade com o que há de mais humano em nós: nos defrontarmos com a infinitude do Universo e os mistérios do mundo. O céu também é seu: preserve-o!

**Jaime Fernando Villas da Rocha**

Departamento de Física, Instituto de Biociências,  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Sou astrônomo com diploma e tudo! E um apaixonado pelos astros, a começar pelo planeta em que vivemos. Este espaço fala de como vemos o Espaço, incluindo a Terra.

Matéria publicada em 07.01.2019

## TEXTO 43

### PARA ALÉM DA VIA LÁCTEA

CHC - Notícias - Astronomia

Que vivemos no planeta Terra, não é novidade para ninguém. Quase todo mundo sabe também que nosso planeta está inserido em um grupo de planetas que giram ao redor do Sol – é o Sistema Solar. Este, por sua vez, faz parte de uma galáxia, a Via Láctea (que está inserida também em uma estrutura maior). Mas essa não é a única galáxia que existe. Aliás, os astrônomos já conhecem cerca de 30 galáxias bem próximas da nossa! E podem ter encontrado mais oito. Acompanhe...



Este é Reticulum II, um dos sistemas estelares recém-descobertos, localizado a mais ou menos 100 mil anos-luz do Sol, na direção da constelação Reticulum. (imagem: Portal Científico do DES/ Grupo DES-Brazil)

A descoberta foi feita por um grupo de cientistas de cinco países, incluindo o Brasil, durante um estudo que procura entender por que o universo está em expansão acelerada. Para isso, eles começaram a observar com atenção o céu do hemisfério Sul – foi durante essas observações, feitas com um grande telescópio e câmeras de alta tecnologia, que os astrônomos observaram, em algumas regiões do céu, uma alta concentração de estrelas.

Analisando com cuidado as imagens, eles identificaram oito novos sistemas estelares e, agora, procuram entender como eles surgiram e confirmar se são, de fato, galáxias vizinhas à nossa.

Os sistemas estelares recém-descobertos medem entre 32 e 554 anos-luz (um ano-luz equivale a 10 trilhões de quilômetros). Embora pareça muito para quem está aqui na Terra, eles ocupam uma região pequena da imensidão do Universo.



As estrelas mais azuladas da imagem, localizadas na direção da constelação chamada de Eridanus, formam o menor dos sistemas estelares identificados. Se confirmado como galáxia-anã, será chamado de Eridanus III. (imagem: Portal Científico do DES/ Grupo DES-Brazil)

O astrônomo Marcio Maia, do Observatório Nacional, contou à CHC que ainda é preciso avaliar a fundo esses novos achados. “Sabemos que se tratam de sistemas estelares satélites que estão

situados no exterior da nossa galáxia e podem ser importantes para entendermos a formação da Via Láctea”, diz.

Segundo o pesquisador, durante a formação da Via Láctea, podem ter sobrado fragmentos que deram origem a galáxias menores ao seu redor.

A descoberta dos novos sistemas estelares aumenta o número de objetos conhecidos que orbitam em torno da Via Láctea. “Queremos avaliar esses objetos porque são ricos em matéria escura, cuja natureza vimos tentando desvendar há anos”, completa Marcio.

*Matéria publicada em 27.03.2015*

## TEXTO 44



## TEXTO 45

**chc**  
Ciência Hoje das Crianças



*A Terra é redonda. É esférica, como uma bola. Não chega a ser uma bola perfeita, mas é quase. Agora, tem gente dizendo por aí que a Terra é plana – como se acreditava láááá no passado! Escuta, ou melhor, leia só!*



*Ilustração Mario Bag*

Antes de começar essa conversa, não custa repetir: a Terra é redonda, tem o formato de uma bola. Se alguém perguntar, pode afirmar, sem qualquer dúvida. O fato de a Terra ser redonda é algo cientificamente comprovado por experimentos. Além disso, existem provas do formato esférico da Terra, como fotos, viagens espaciais e muitos mais.

Recentemente, em todo mundo (até no Brasil!), pessoas estão se reunindo para defender a que a Terra é plana, achatada como uma moeda. Esses defensores foram apelidados de ‘terraplanistas’.

### **Cientistas de um lado e terraplanistas de outro**

Qualquer afirmação da ciência precisa ser testada muitas vezes, em situações diferentes, por pesquisadores diferentes e precisa também passar pela avaliação de muitos especialistas, até ser considerada uma verdade.

O formato da Terra, por exemplo, deixou muita gente em dúvida milhares de anos atrás. Afinal de contas, se a gente senta na areia da praia e olha para o horizonte, vê uma linha reta. A partir

dessa observação somente, muita gente acreditou que a Terra fosse plana mesmo, que acabasse lá, na linha do horizonte.

Acontece que nem sempre a observação mais simples é a correta. Sentados na areia da mesma praia, podemos observar um navio indo em direção à linha do horizonte até ele desaparecer. Desaparecer? Como assim? Será que o navio caiu no abismo do fim do mundo?

Os cientistas têm certeza que não, mas os terraplanistas acham que sim.

## De onde vem a certeza de que a Terra é redonda?

Hoje é muito fácil comprovar que a Terra é redonda. Afinal de contas, muitos astronautas já foram ao Espaço, deram a volta em nosso planeta e puderam afirmar que a terra tinha o formato esférico, como o de uma bola. Além da confirmação dos astronautas, temos também fotos, muitas fotos de satélites, que demonstram o formato que a Terra tem.

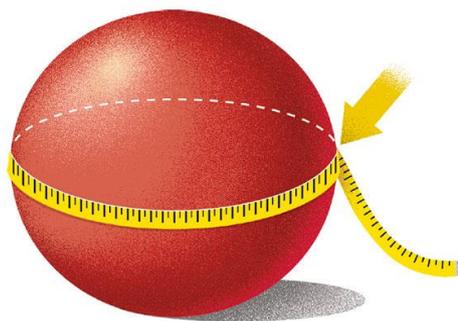
Há milhares de anos, porém, não havia toda essa tecnologia. Mas já havia o desejo de se descobrir o formato da Terra.

A atenção aos eclipses lunares ajudou bastante os pensadores antigos a chegarem a uma conclusão sobre o formato da Terra. Na Grécia, há cerca de 2.500 anos, já era aceito que a Lua reflete a luz do Sol, ou seja, que ela não tem luz própria. E foi observando que eclipses lunares apresentam sempre o formato de um arco circular causado pela sombra da Terra na Lua, que os gregos tiveram uma indicação muito forte de que a Terra é esférica.

## Se é redonda mesmo, quanto mede a sua circunferência?

Pegue uma bola qualquer. Pode ser de futebol, de pingue-pongue... qualquer uma serve. Pegue também uma fita métrica. Se você der a volta com a fita métrica pelo meio exato da sua bola poderá calcular o tamanho da sua circunferência. Mole, não é? Mas como é que faz para calcular a circunferência da Terra? Vamos voltar à Grécia Antiga...

Embora os gregos já estivessem convencidos de que a Terra tinha o formato de uma bola, eles queriam saber a medida da sua circunferência. Mas como fazer isso?

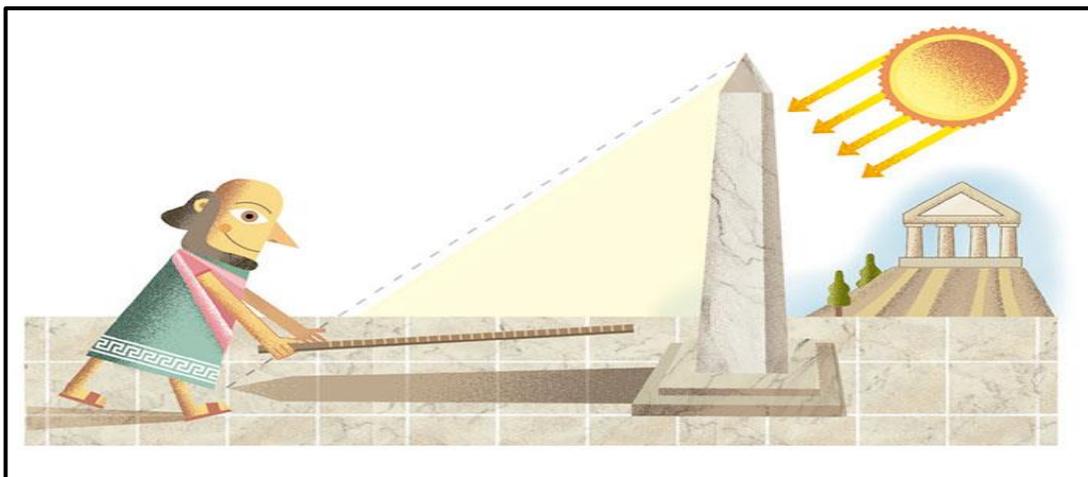


Um pensador grego chamado Eratóstenes, há cerca de 2.300 anos fez um raciocínio geométrico muito esperto. Ele sabia que ao meio-dia, no verão, na cidade de Siena (onde hoje está a cidade de Assuão, no Egito), o Sol estava exatamente no meio do céu, o que chamamos de Sol a pino.

Nessa situação, uma pessoa em pé não projeta sombra. Já, na cidade de Alexandria, distante de Siena, nessa mesma data e horário, o Sol se encontra em outra posição, ou seja, uma estaca presa ao chão projetará uma sombra.

Para calcular a circunferência da Terra, então, Eratóstenes precisava conhecer a distância entre Siena e Alexandria, o que foi feito com a contratação de um itinerante, uma pessoa que media as distâncias por meio de passadas regulares. Eratóstenes sabia quanto maior o raio da Terra, menos curva ela vai ficando. Isso tem como consequência que o tamanho da sombra da estaca depende

do raio da Terra. Usando essa relação, Eratóstenes calculou o raio da Terra, obtendo um valor para a circunferência da próxima ao que conhecemos atualmente, que é 40.008 quilômetros.



## A origem da ideia de que a Terra é plana

Mesmo com as evidências mais antigas e mais atuais de que a Terra é redonda – esférica como uma bola –, algumas pessoas voltaram a sugerir que a Terra é... plana!

A ideia da Terra plana tem sua origem nos registros do escritor inglês Samuel Rowbotham, que viveu entre 1816 e 1884. Ela se baseia em um experimento conhecido como ‘o experimento do rio Bedford’. O rio Bedford é um canal artificial, longo, com quase 10 quilômetros de extensão.

Se a Terra é, de fato, redonda, raciocinou Rowbotham, então uma estaca distante nesse rio iria sumir, um efeito semelhante ao que acontece com o desaparecimento de um barco no horizonte. As observações de Rowbotham, porém, deram um resultado diferente: ainda era possível ver a estaca. Qual o problema, então?

O fato de a estaca não ter desaparecido pode ser explicado pela refração da luz próxima à superfície do rio. O nome parece complicado, mas é aquele efeito que você observa quando coloca um lápis em um copo com água: ele parece quebrado porque a luz não vem em linha reta, do lápis até o seu olho. Para o rio, o que acontece é que a luz vai acompanhando a Terra, o que cancelou o efeito esperado de desaparecimento do objeto, porque a estaca estava muito perto da superfície da água, e a umidade da água fez com que a luz se curvasse. Usando uma estaca mais comprida, esse efeito não acontece e a estaca some no horizonte.

Uma das maiores falhas que os proponentes de teorias de Terra plana têm é o abandono do método científico – que exige muitas provas – pela troca de um método particular de observação, sem as “provas” que fazem parte do método científico.

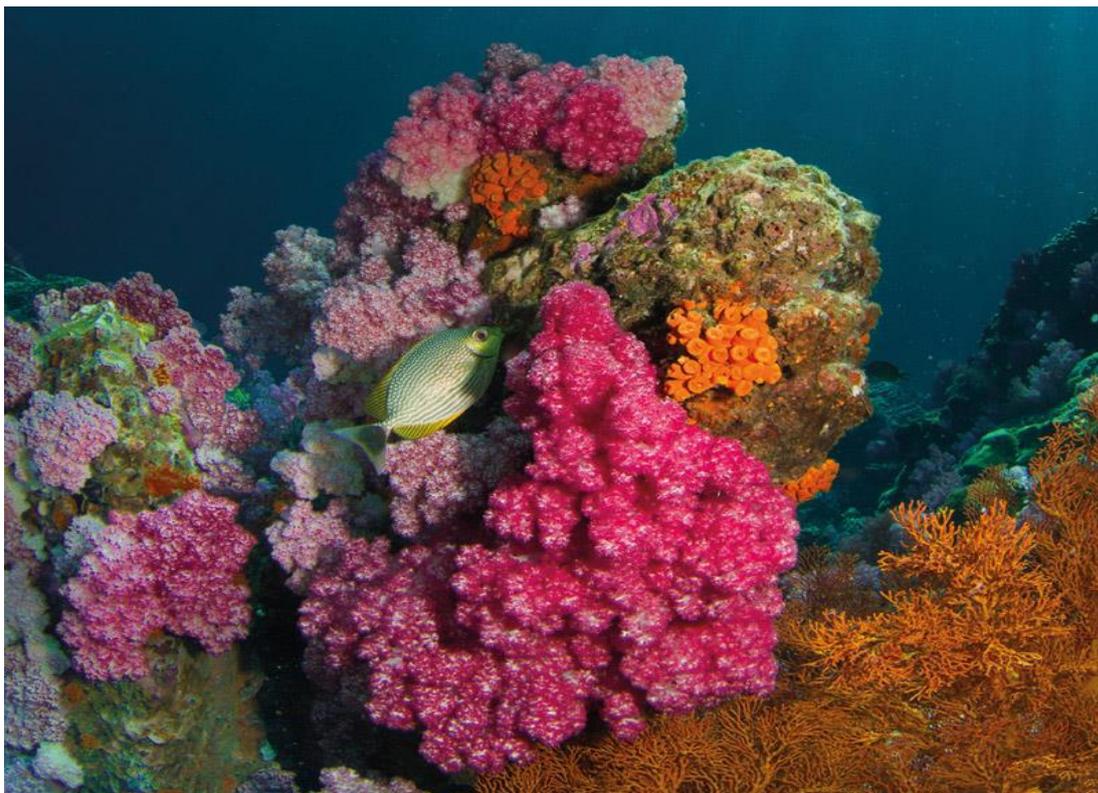
Portanto, se alguém afirmar que Terra é plana, saiba que essa pessoa está redondamente enganada!

**Marco Moriconi,**  
Instituto de Física,  
Universidade Federal Fluminense.  
Matéria publicada em 05.02.2019

**TEXTO 46****PLANETA ÁGUA**

CHC - Artigo

*O mar e o oceano costumam trazer à lembrança momentos felizes. Correr na areia, tomar banho na água salgada, sentir o calor do sol, brincar... Esse cenário parece o paraíso, não é? Mas, além dessa alegria (e de um bom peixe para o almoço!), o que mais o ambiente marinho oferece?*



*Os corais são como uma casa para peixes e outros seres marinhos.*

*Foto Milos Prelevic/Unsplash*

A zona costeira – ou o litoral, que é onde estão as praias – é a porta de entrada das pessoas para o ambiente marinho, que começa raso e pode descer até 11 mil metros de profundidade. Aliás, a maior parte do oceano é bem funda, tem em média quatro mil metros de profundidade. Mas sabia que só conseguimos mergulhar com equipamento e muito preparo até no máximo 300 metros de profundidade? Depois disso, apenas robôs ou algum veículo submersível conseguem explorar a imensidão azul.

Embora esteja dividido em Atlântico, Pacífico, Índico, Antártico e Ártico, o oceano é único. Ele cobre 70% do planeta, ou seja, se dividíssemos a Terra em dez partes, sete partes seriam de água. Diante disso, bem que a “Terra” poderia se chamar “Água”! Outro ponto importante é que de toda água que cobre a Terra, 97% é água salgada e apenas 3% é água doce – de novo, se dividíssemos toda a água do planeta em 100 partes, 97 partes seriam de água salgada e três partes, de água doce!

*Alexander Turra e Tássia Biazon*

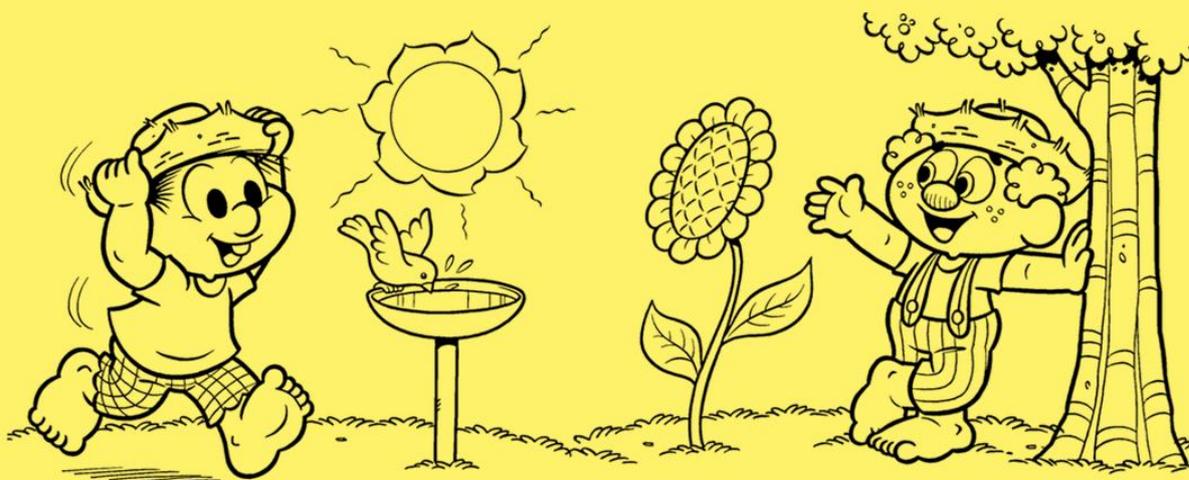
Cátedra UNESCO para Sustentabilidade do Oceano  
Universidade de São Paulo.

## TEXTO 47

## O GIRASSOL

VINICIUS DE MORAES

SEMPRE QUE O SOL  
PINTA DE ANIL TODO O CÉU  
O GIRASSOL FICA UM GENTIL CARROSSEL.  
RODA, RODA, RODA CARROSSEL  
RODA, RODA, RODA RODADOR  
VAI RODANDO, DANDO MEL  
VAI RODANDO, DANDO FLOR  
SEMPRE QUE O SOL  
PINTA DE ANIL TODO O CÉU  
O GIRASSOL FICA UM GENTIL CARROSSEL  
RODA, RODA, RODA CARROSSEL  
GIRA, GIRA, GIRA GIRASSOL  
REDONDINHO COMO O CÉU  
AMARELINHO COMO O SOL.



## TEXTO 48



### A Lenda do Sol e da Lua

(Lenda do Xingu, contada pelos índios Cuicuros inspirada na origem do sol e da lua).

Todos os dias como era de costume, Inimá saía para caçar e para tirar imbirá com que fazia rede, e corda. Estava distraído quando apareceu um grupo de onças que cercaram Inimá. Ele com muito medo propôs um trato com a onça.

“Onça, não me pegue, eu lhe dou minhas duas filhas, que são novas e bonitas. Em troca você me deixa ir embora”.

A onça disse: “está certo, vá buscar as suas filhas”.

Inimá não tinha filha alguma, foi correndo para casa, passou a noite pensando o que fazer para cumprir o trato com a onça.

De manhã teve uma idéia, foi até a mata e pediu a Uégovi, o chefe dos paus, que lhe desse duas madeiras diferentes.

Uégovi deu uma de pau amarelo, e outra de pau branco. Inimá levou os paus para casa e esculpiu duas moças lindas, depois cansado, foi dormir. No dia seguinte cumpriria seu trato com a onça. No meio da noite as duas esculturas viraram gente por encanto. De manhã quando Inimá acordou, imagina que surpresa, ao ver que suas esculturas tinham-se transformado em duas moças lindas.

“Como vão minhas filhas, sou seu pai, fui eu que fiz vocês”. O Índio passou o dia todo com as moças, à noite ele resolveu contar para elas o trato que tinha feito com a Onça.

As moças ficaram tristes, choraram muito, mas aceitaram a sua sina.

Inimá levou até a floresta as duas moças, mas as moças com medo correram e se dividiram. Uma foi para o norte e foi pega por um lobo, a outra Inimá conseguiu entregar à onça. A onça prometeu a Inimá que salvaria do lobo uma das moças e cumpriu a promessa levando as irmãs para morar na floresta.

As moças tiveram filhos. Uma teve Rit que era o sol, a outra teve Une a lua.

Quando Rit e Une cresceram, dividiram o tempo em dia e a noite. Rit brilharia de dia e Une de noite. Deles nasceram muitos povos que até hoje habitam o Xingu. E viveram felizes para sempre no Morená (universo / lugar da criação do mundo).

## TEXTO 49

## Você sabia que existe gente morando o espaço?

Pois é, a Estação Espacial Internacional é um laboratório gigante que está neste exato momento girando no espaço ao redor da Terra a uma altura de 400 quilômetros e em uma velocidade de 25.000 quilômetros por hora. Uau, bastante rápido, não é mesmo?!

Um grupo de pessoas de várias partes do mundo mora e trabalha dentro desta estação. Eles fazem vários trabalhos de pesquisa, parecidos com os trabalhos que professores e pesquisadores fazem nos laboratórios dentro das escolas e universidades aqui em Terra firme. A diferença é que lá no espaço não tem gravidade. Eles ficam flutuando o tempo todo. São médicos, engenheiros, cientistas, pilotos e muitos outros tipos de profissionais. No final das contas, todos são astronautas!

De tempos em tempos a equipe é trocada, mas sempre tem alguém lá, para cuidar de tudo. Às vezes, eles têm que sair da estação para consertar algo do lado de fora. Eles chamam estes momentos de "caminhadas no espaço". Nestas horas, eles precisam usar aquelas roupas especiais porque no espaço não tem ar e é super frio ou super quente.

E você, também gostaria de voar alto algum dia?



Fonte: <http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/AlmanaqueCi%C3%A0ncias-UFPR.pdf>

## TEXTO 50

### Você ainda tem dúvidas que a Terra é redonda?

Pois é, algumas pessoas ainda têm! Então vamos discutir alguns fatos que deixam claro que a nossa amada Terra é redonda, ou melhor dizendo... esférica – que é um redondo levemente achatado:

Nos eclipses da lua, quando a Terra fica entre o Sol e a Lua, a forma da sombra projetada pela Terra na Lua é redonda;

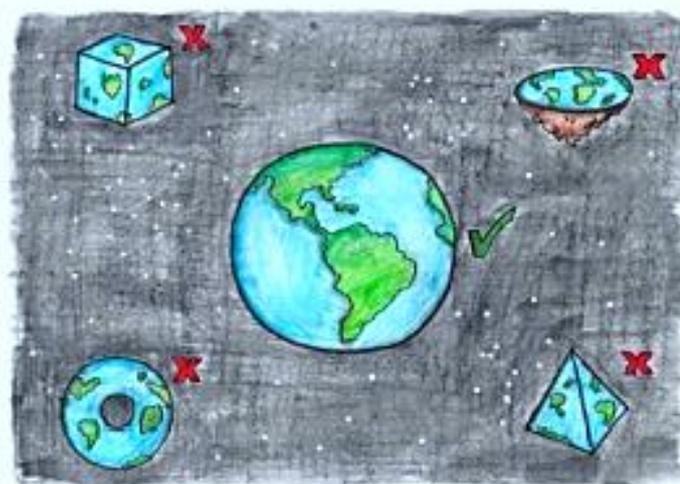
Quando você tiver oportunidade, observe com um binóculo o movimento de um barco desaparecendo no horizonte. O barco desaparece em partes, ou seja, primeiro a parte da frente desaparece (proa) e depois o restante. Isto é uma prova de que a Terra é redonda. Se ela fosse plana, você veria o barco ficando cada vez menor e desaparecendo como um ponto;

Balões meteorológicos atingiram altitudes de aproximadamente 24 quilômetros e com o auxílio de câmeras registraram em imagens as várias curvas do nosso planeta, não deixando dúvidas sobre a forma redonda da Terra;

O agrupamento de estrelas no céu, que chamamos de constelações, é uma outra prova que a forma da Terra é redonda:

algumas constelações são visíveis em apenas um Hemisfério. Por exemplo, no Hemisfério Norte não é possível ver a constelação Cruzeiro do Sul. Se a Terra fosse plana, seria possível observar as mesmas constelações em qualquer Hemisfério.

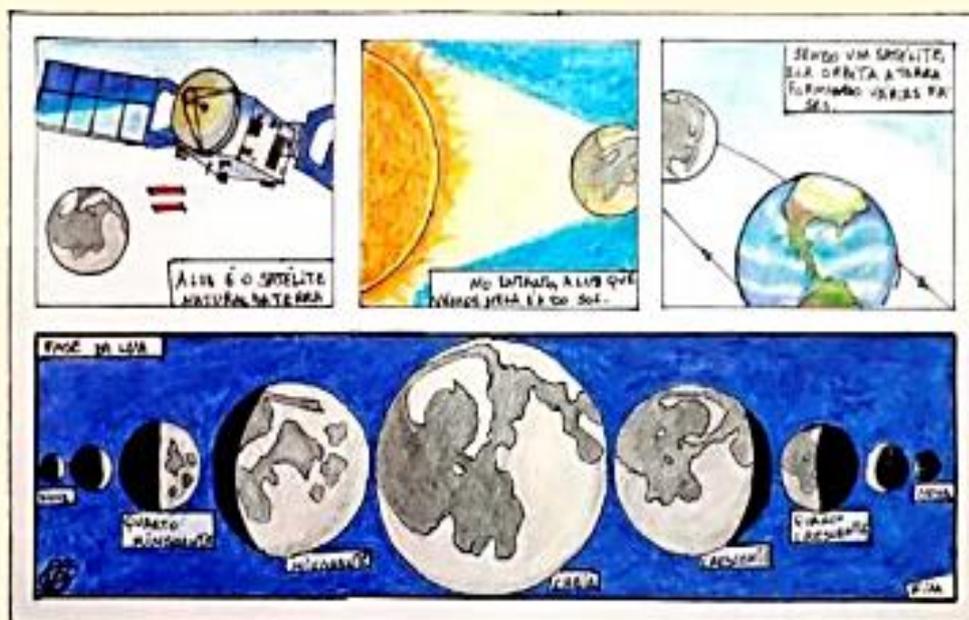
Estes fatos e muitos outros deixam claro que a Terra possui uma forma redonda. Agora você possui bons argumentos caso encontre alguém ainda com dúvidas!



Fonte: <http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/AlmanaqueCi%C3%A0ncias-UFPR.pdf>

## TEXTO 51

### Você sabe identificar as fases da lua?



A Lua está a aproximadamente 385 mil quilômetros da Terra e é o seu satélite natural. Ou seja, ela orbita a Terra ao longo de um mês, passando por um ciclo formado por várias fases. Algumas dessas fases conseguimos observar como a Lua Cheia, a Lua Quarto-Minguante e a Lua Quarto-Crescente. O ciclo completo dura aproximadamente 29,5 dias e já era observado desde a antiguidade. Foi Aristóteles quem descreveu que a Lua era um corpo iluminado pelo Sol durante um ciclo, ou seja, a luz que vemos nela é a do Sol, refletida na superfície lunar. Por isto é possível observá-la também durante o dia.

A face iluminada da Lua é aquela que está voltada para o Sol e definimos fase da lua o quanto dessa face iluminada pelo Sol está voltada para a Terra. As fases do ciclo que conhecemos são: Lua Nova, Quarto-Crescente, Lua Cheia e Quarto-Minguante

Um método simples e fácil de memorizar as fases Quarto-Crescente e Quarto-Minguante é verificar a letra que aparece no céu. Se a Lua tiver a forma de um "C", a fase é Crescente. Se for um "D" (de Decrescente), é minguante. No entanto, essa regra só é válida no Hemisfério sul. No Hemisfério norte acontece o oposto!

**TEXTO 52**

## Você sabe o que é um trovão?

Quando o tempo está "se arrumando" para chover, vemos que raios e trovões começam a ocorrer. Normalmente nos assustamos ao ouvir os trovões, enquanto os raios nos fascinam – principalmente à noite em que melhor podemos observá-los, não é mesmo? Mas você sabe exatamente o que é um trovão? Para descrever um trovão, primeiro preciso lhe contar o que

é um raio. Um raio é uma descarga elétrica assustadoramente grande, e pode ocorrer entre as nuvens ou entre as nuvens e a Terra. Essas descargas elétricas geram calor; de modo que aquecem muito rapidamente a massa de ar a sua volta – a massa de ar pode chegar a cerca de 30 mil graus Celsius, mil vezes mais quente

que um dia de verão, isso é muito quente mesmo! Quando essa massa de ar é aquecida, ela acaba se condensando e aumentando a pressão atmosférica, tudo ocorre muito rapidamente, e esse processo produz o estrondo que ouvimos. Então, o trovão nada mais é do que o barulho que ouvimos quando ocorre um raio. Portanto, fique atento... o perigoso é o raio e não o trovão!

Sabia que se você contar os segundos entre o clarão do raio e o estrondo do trovão e dividir por três, o resultado é a distância entre você e o local do raio, em quilômetros?



Fonte: <http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/AlmanaqueCi%C3%A0ncias-UFPR.pdf>

**TEXTO 53**

## As cores na natureza



A cartoon illustration of a young boy with brown hair, wearing a blue t-shirt and red shorts, standing with his arms outstretched. To his left is a pink flower on a green stem with two leaves, and a small orange butterfly is flying above it. Several colored pencils (orange, pink, green, yellow) are scattered around the flower and butterfly. In the upper right corner, a bright yellow sun with rays is shining. The background is white, and the bottom of the illustration is a solid blue horizontal band.

A natureza é rica em cores, se você olhar ao seu redor consegue ver muitas coisas coloridas. As cenouras são alaranjadas, os tomates são vermelhos, as folhas das árvores são verdes e os objetos de sua casa foram pintados com várias cores diferentes. Mas nossos olhos só enxergam todas essas cores quando a luz de uma fonte, como o Sol, incide sobre estes objetos e é refletido por eles. Quando uma folha de árvore recebe luz solar, ela absorve a energia que vem do Sol para poder refletir sua cor verde. O mesmo acontece com a cenoura, o tomate e qualquer objeto azul, marrom ou de outra cor que você possa estar vendo agora. Quando você faz um desenho colorido em um papel acontece a mesma coisa. E a noite quando não tem Sol, os objetos precisam absorver a luz das lâmpadas para poderem refletir as suas cores.

## TEXTO 54

## Como uma mensagem vai de um celular até outro?

Pois bem, os celulares emitem ondas que são primas das ondas de rádio e TV. Estas ondas funcionam de forma parecida com as ondas formadas quando atiramos uma pedra em um lago. As ondas criadas na superfície do lago viajam pela água para todos os lados, não é mesmo?! As ondas dos celulares são um pouco diferentes: elas são invisíveis e podem viajar pelo ar, pela água, ou até mesmo pelo espaço vazio. Elas são chamadas de "ondas eletromagnéticas". Que nome complicado não é mesmo? Mas não se importe com isso.

O importante é você saber que as letrinhas enviadas em uma mensagem são transformadas nestas ondas invisíveis. Funciona parecido com o efeito de pedras jogadas em um lago, uma depois da outra. Quando estas ondas chegam no outro celular, elas são transformadas novamente nas mesmas letrinhas que foram enviadas. É como se fosse um código secreto, que só o celular certo vai saber desvendar.

Na próxima vez que você enviar uma mensagem para alguém, lembre: você estará usando um código secreto enviado por ondas invisíveis. Não é super legal?!



Fonte: <http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/AlmanaqueCi%C3%A0ncias-UFPR.pdf>

**TEXTO 55**

## Você sabia que Raios Cósmicos existem?

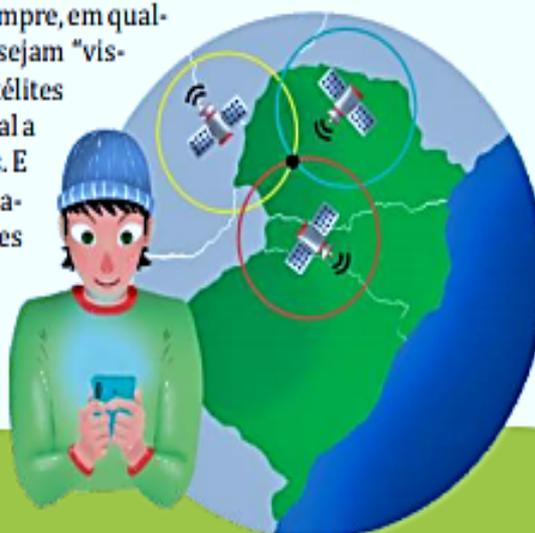
Raios Cósmicos são partículas energéticas que viajam pelo Cosmo com velocidade muito alta (velocidade próxima a velocidade da luz). Essas partículas podem ser leves como prótons até mais massivas como partículas de ferro. Elas atingem a Terra e ocasionam os chuueiros atmosféricos, que consistem de partículas secundárias formadas a partir da interação dos raios cósmicos com as moléculas que compõem o ar atmosférico. A origem dos raios cósmicos ainda é um enigma para a ciência, mas acreditamos que podem ser originados de buracos negros no universo e de colisões entre matéria no meio interestelar. Os raios cósmicos podem ser detectados por Observatórios. O Observatório de Raios Cósmicos Pierre Auger é o maior Observatório de raios cósmicos do mundo e está localizado na Argentina, na cidade de Malargue, ocupando uma área de 3.000 km<sup>2</sup>.



## TEXTO 56

### Como o meu celular sabe onde estou?

Você já pode ter feito esta pergunta, ou mesmo ficou muito curioso em saber como seu aparelho de celular pode identificar a sua posição em qualquer parte do globo terrestre. Com certeza já ouviu sobre GPS e sabe que ele funciona através dos satélites que orbitam a Terra. Mas como um dispositivo viajando a milhares de quilômetros por hora a uma grande altitude pode te encontrar? A resposta é simples: ele não pode! Como assim? Basta eu clicar no aplicativo de mapa de meu aparelho que a localização aparece! Calma, meu jovem, o que quero dizer é que um satélite sozinho não é capaz de encontrar a sua posição exata. São necessários pelo menos três deles para te localizar no espaço. Isso tem a ver com a forma com que eles funcionam, é mais ou menos assim: o satélite envia um sinal (chamado de onda eletromagnética) que viaja a uma velocidade muito grande, bem mais rápida que qualquer carro de Fórmula 1, esta onda é então recebida por uma antena que existe no seu telefone, junto com a onda o satélite envia a hora exata em que emitiu o sinal, o telefone ao receber a onda, anota a hora da chegada. Então, tendo a velocidade e o tempo de viagem você encontra a distância que está do satélite – você aprenderá isso nas aulas de física. Mas temos um problema, pense em um círculo, se o satélite está no centro e sabendo a distância que está deste centro (isso seria o raio) você poderia estar em qualquer ponto da circunferência! Por isso não é possível saber onde uma pessoa está com apenas um satélite, existem na verdade 27 dessas maravilhas da engenharia orbitando a Terra e estão dispostos de uma maneira que sempre, em qualquer ponto do planeta, pelo menos três deles sejam “vistos” pela antena do seu celular. Assim, os três satélites enviam uma onda para o seu celular que sabe qual a distância que você se encontra de cada um deles. E olha que interessante, só existe um lugar no espaço que está a mesma distância de cada um desses satélites, esta é a sua localização! A este processo damos o nome de triangulação. Desta forma, o seu celular coloca aquele pontinho no mapa com o sinal dos três satélites.



Fonte: <http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/AlmanaqueCi%C3%A0ncias-UFPR.pdf>

## TEXTO 57

## A rocha que transformou o mundo

As pirâmides do Egito sempre encantam a todos pela sua altura e pelo fato de resistirem bravamente por milhares de anos à ação do tempo e da chuva. Mas como isso é possível? Com a utilização de um material de construção muito resistente: a rocha. Pedras naturais foram cortadas e transportadas para tomar a sua posição na estrutura da pirâmide. Este processo era então repetido e assim, foram necessários muitos anos até que a obra fosse terminada. O grande problema de se utilizar a rocha como material de construção é a dificuldade de se moldar e transportar, já que ela é extremamente dura e pesada. Nos anos 1800 um engenheiro inglês realizou um experimento misturando barro e minérios de rochas. O composto endurecia quando misturado com água, e tinha a cor parecida com as rochas encontradas na cidade de Portland na Inglaterra, nascia assim o cimento Portland. A mistura de cimento, areia, pedra britada e água recebe o nome de concreto ou rocha artificial. O cimento quando entra em contato com a água sofre uma série de reações químicas, estas reações geram calor e então formam um composto rígido que ganha resistência com o passar do tempo. Sim, o concreto é como um bom vinho, quanto mais velho melhor! A grande vantagem do cimento em relação à rocha natural é que com ele podemos moldar as mais diversas formas. Podemos construir desde uma simples casa, estradas, gigantescos prédios, barragens imponentes. Enfim as possibilidades são infinitas. O sucesso do cimento foi tão grande que hoje ele é o segundo produto mais utilizado pelo ser humano, o primeiro é a água. A resistência do concreto depende da relação entre a quantidade de água e cimento utilizada na mistura e pode atingir até dois mil quilogramas por centímetro quadrado, isto quer dizer que se o seu dedo fosse feito por concreto você poderia suportar o peso de um carro. Outros materiais podem ser utilizados para melhorar a qualidade da rocha artificial como cinzas vulcânicas ou aço, mas isso é assunto para uma outra curiosidade.



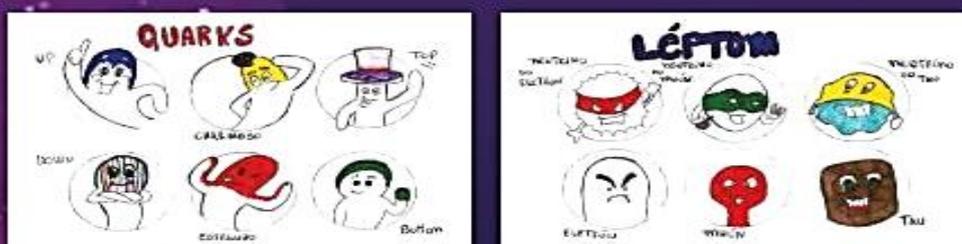
Fonte: <http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/AlmanaqueCi%C3%A0ncias-UFPR.pdf>

## TEXTO 58

### Você sabia que nós, o mundo e o Universo somos constituídos de partículas?

Essas partículas são conhecidas como partículas elementares porque formam os átomos, elementos e toda a matéria. Os átomos são formados de elétrons, prótons e nêutrons. E os prótons e nêutrons são formados por partículas elementares classificadas como quarks e léptons que são denominadas de férmions. Também temos as partículas elementares chamadas bósons, que estão relacionadas às interações fundamentais da natureza (forças).

Os quarks constituem os prótons e os nêutrons e por isto formam a matéria estável, como o seu corpo e o meu! Cada coluna da figura representa um conjunto de quarks e léptons. Na primeira coluna estão as partículas mais leves e estáveis: quarks up, down, neutrino do elétron e o elétron. A segunda coluna é formada pelos quarks charmoso e estranho, o neutrino do múon e o múon. A terceira e última coluna é formada pelas partículas mais pesadas: quarks top e bottom, o neutrino do tau e o tau.



Fonte: <http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/AlmanaqueCi%C3%A0ncias-UFPR.pdf>

## TEXTO 59



Quino, *Toda Mafalda*. Martins Fontes, 1999.

## TEXTO 60

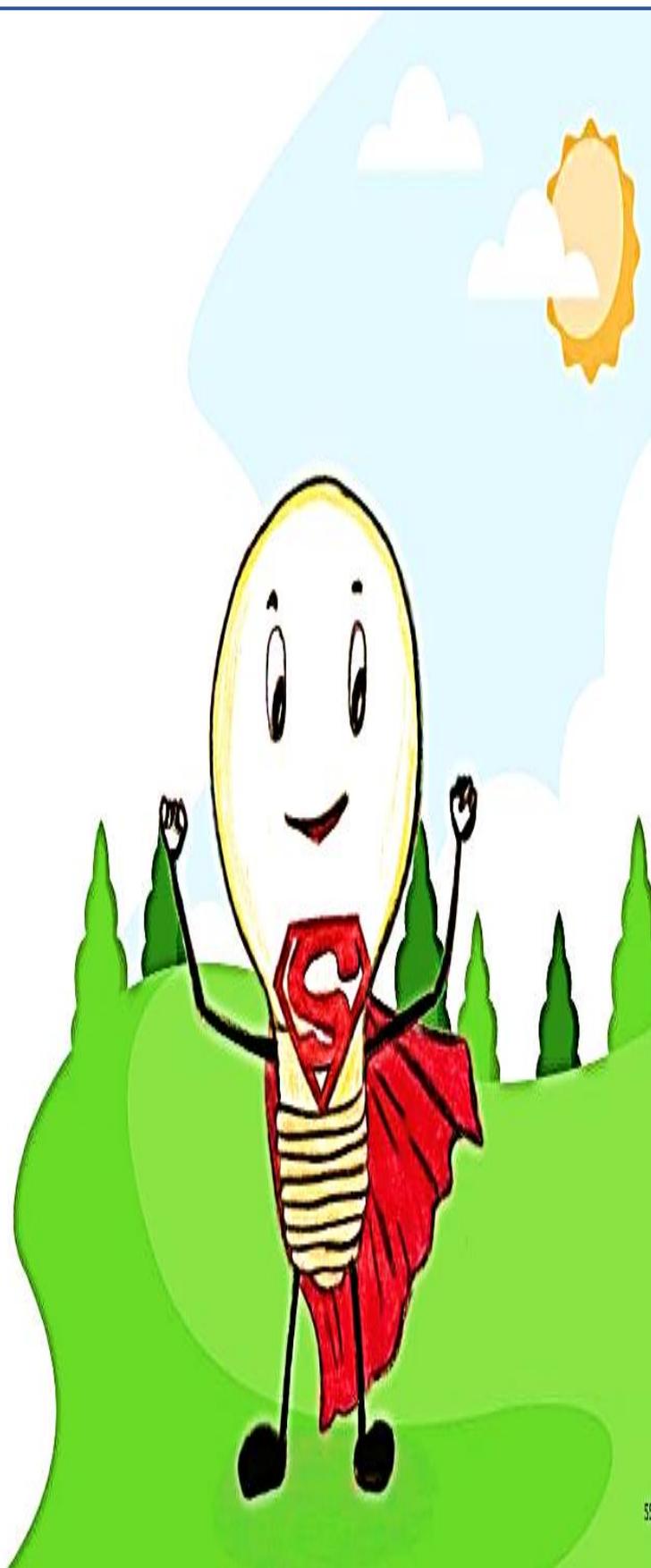
### A energia indestrutível

Você lembra de algo ou alguém que seja indestrutível? Quem sabe um super-herói como o Super-homem, ou o escudo do Capitão América? Bem, na vida real, os cientistas ainda não descobriram nenhum material ou corpo indestrutível. Mas existe, sim, uma coisa que é considerada indestrutível. E ela se chama **ENERGIA**. A energia não pode ser destruída, mas também não pode ser criada. Esse comportamento da natureza é conhecido na ciência como *Princípio de Conservação da Energia*. Praticamente tudo que acontece na natureza envolve processos de *transformação de energia*.

Você pode se perguntar: "Se a energia não pode ser criada, como as companhias de eletricidade fornecem energia e ainda cobram por isso?" Bem, na verdade elas disponibilizam a energia para você usar. A tomada da sua casa fornece energia que chegou até ali por meio de fios metálicos que estão conectados a uma usina de energia. Grande parte da energia elétrica no Brasil provém de usinas hidroelétricas. Isso significa que para fornecer a energia para você, geradores elétricos foram empurrados pela queda da água em um reservatório como o da usina de Itaipu que por muitos anos foi a maior do mundo.

É interessante investigar como a água ganhou energia para cair e empurrar o gerador que fornece energia para você tomar banho, assistir TV, navegar na internet, etc. A água foi parar no alto do reservatório porque, ao chover, ela caiu lá no alto do morro e ao veloz descendo até chegar em um riacho que desembocou em um rio maior e foi se juntando com vários outros rios até chegar ao reservatório da usina. Antes de cair no alto do morro, a água estava na nuvem. E ela foi parar lá devido à energia do Sol que fez a água evaporar.

Assim, dá para dizer que o chuveiro da sua casa, o computador e até o celular que você liga na tomada para recarregar funcionam a partir da energia solar, ainda que indiretamente. Os engenheiros e técnicos da companhia de eletricidade tiveram o trabalho de montar uma estrutura que coletasse essa energia do ambiente e a entregasse na sua casa. Acho que eles merecem receber um bom salário por esse serviço, não é mesmo?



## LINKS: REVISTAS EM QUADRINHOS E LIVROS INFANTIS

<https://turmadamonica.uol.com.br/revistasespeciais/?ed=cuidando-do-mundo&fbclid=IwAR19Lc013eskPZFDWBhmfJgGk0axcncF72IfDQDNamsBylqDovWSG1VM>

<https://turmadamonica.uol.com.br/revistasespeciais/?ed=hora-do-planeta>

<https://turmadamonica.uol.com.br/revistasespeciais/?ed=chico-bento-vai-ao-pantanal>

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1115996/turma-da-monica-comer-sem-desperdicar>

[https://turmadamonica.uol.com.br/wwfbrasil/downloads/cartilha\\_wwf\\_alimentacao.pdf](https://turmadamonica.uol.com.br/wwfbrasil/downloads/cartilha_wwf_alimentacao.pdf)

[https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/turma\\_da\\_monica/monica\\_vacina.pdf](https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/turma_da_monica/monica_vacina.pdf)

[https://drive.google.com/file/d/14Dzk8NUMbQqljrovmI-hJ-yGIQb\\_HMm/view](https://drive.google.com/file/d/14Dzk8NUMbQqljrovmI-hJ-yGIQb_HMm/view)

[https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/turma\\_da\\_monica/monica\\_vacina.pdf](https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/turma_da_monica/monica_vacina.pdf)

<https://www.blogs.unicamp.br/covid-19/ciencia-para-criancas-o-que-sao-os-virus/>

<https://turmadamonica.uol.com.br/revistasespeciais/>

<http://gibiteca.com.br/DescricaoPasta.aspx?Code=0iIJO00>

[http://www.educacao.aruja.sp.gov.br/portal/img/arquivos\\_aula/Almanaque%20Piteco%20e%20Hor%C3%A1cio.pdf](http://www.educacao.aruja.sp.gov.br/portal/img/arquivos_aula/Almanaque%20Piteco%20e%20Hor%C3%A1cio.pdf)

<https://mandirituba.pr.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/Gibi-CEBOLINHA.pdf>

[https://iei-brasil.org/super-ee/?gclid=Cj0KCQjw5PGFBhC2ARIsAIFIMNd-spHgB6nEmjv1vWR-KyOYCGHLixM93JdMspzhDOgiaP6rh5nzq3waAvFyEALw\\_wcB](https://iei-brasil.org/super-ee/?gclid=Cj0KCQjw5PGFBhC2ARIsAIFIMNd-spHgB6nEmjv1vWR-KyOYCGHLixM93JdMspzhDOgiaP6rh5nzq3waAvFyEALw_wcB)

[https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/turma\\_da\\_monica/monica\\_trabalho\\_infantil.pdf](https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/turma_da_monica/monica_trabalho_infantil.pdf)

<https://www.baixelivros.com.br/literatura-infantil>

<https://www.baixelivros.com.br/quadrinhos/turma-da-monica-e-o-ministerio-publico>

<http://www.tambau.sp.gov.br/uploads/pagina/arquivos/049-ALMANAQUE-DA-MAGALIpdfpdf.pdf>

[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos\\_tematicos/revista\\_monica.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_tematicos/revista_monica.pdf)

[https://www.vivaedeixeviver.org.br/?gclid=Cj0KCQjw5PGFBhC2ARIsAIFIMNd2aUF7N86Flqve\\_f4Bd1D8eRZf5v9\\_-bW5ppye0TWQxoWqXr7qgQYAu7BEALw\\_wcB](https://www.vivaedeixeviver.org.br/?gclid=Cj0KCQjw5PGFBhC2ARIsAIFIMNd2aUF7N86Flqve_f4Bd1D8eRZf5v9_-bW5ppye0TWQxoWqXr7qgQYAu7BEALw_wcB)

[http://espacodeleitura.labedu.org.br/?gclid=Cj0KCQjw5PGFBhC2ARIsAIFIMNcvYURzS20p42XK5AZUtpFh\\_zV9KFjLmAK-DIH2yvlu316SY-5iNAaAob4EALw\\_wcB](http://espacodeleitura.labedu.org.br/?gclid=Cj0KCQjw5PGFBhC2ARIsAIFIMNcvYURzS20p42XK5AZUtpFh_zV9KFjLmAK-DIH2yvlu316SY-5iNAaAob4EALw_wcB)

<https://www.melhorescola.com.br/artigos/10-livros-infantis-ilustrados-em-pdf-para-download-gratuito>

<https://www.dentrodahistoria.com.br/blog/literatura/livros-para-criancas/100-livros-infantis-gratis/>

<https://canaldoensino.com.br/blog/10-livros-virtuais-em-pdf-para-criancas>

<https://www.infolivros.org/livros-infantis-gratis-pdf/>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/dicas/livros-infantis-gratuitos-para-download>

<https://onlinecursosgratuitos.com/22-livros-de-literatura-infantil-para-baixar-em-pdf-dominio-publico/>

<https://onlinecursosgratuitos.com/7-sites-para-baixar-livros-de-historias-infantis-em-pdf-ilustrado/>

<https://oincrivelze.com.br/2016/06/livros-infantis-gratuitos-2/>

<https://www.espacoeducar.net/2010/02/muitos-livros-infantis-para-baixar.html>

<https://www.soescola.com/2017/02/15-livros-infantis-gratis-para-download.html>

<http://www.palotina.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/10/AlmanaqueCi%C3%A4ncias-UFPR.pdf>

<https://www.yumpu.com/xx/document/read/62873554/almanaquecuriosidades-ufpr>