

# ALMANAQUE DAS CURIOSIDADES



INCENTIVANDO A LEITURA ATRAVÉS DA CIÊNCIA

Organizadoras: Camila Tonezer  
Roberta Paulert





# ALMANAQUE DAS CURIOSIDADES

INCENTIVANDO A LEITURA ATRAVÉS DA CIÊNCIA

**Organizadoras:**

Camila Tonezer

Roberta Paulert



Camila Tonezer, Roberta Paulert



## ALMANAQUE DAS CURIOSIDADES

INCENTIVANDO A LEITURA ATRAVÉS DA CIÊNCIA

**Projeto Gráfico e Editoração Eletrônica**

Márcio Brustolin

**Capa**

Marion Cordeiro Langner

Esta publicação conta com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da Universidade Federal do Paraná.

A445 Almanaque das curiosidades: Incentivando a leitura através da ciência / Organizado por Camila Tonezer; Roberta Paulert. – Palotina: UFPR Setor Palotina; FECITEC, 2019. 60p. : il.

ISBN: 978-85-7335-330-3 (E-book)

ISBN: 978-85-7335-331-0 (Impresso)

I. Biologia. 2. Física. 3. Matemática. 4. Química.  
I. Tonezer, Camila. II. Paulert, Roberta. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDU: 51/57

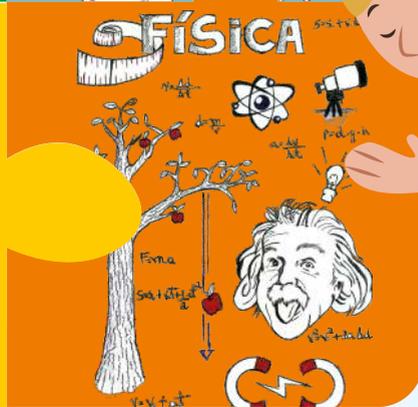
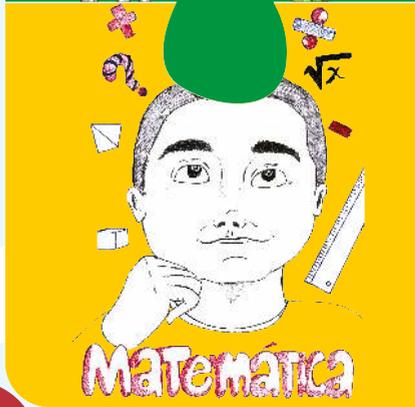
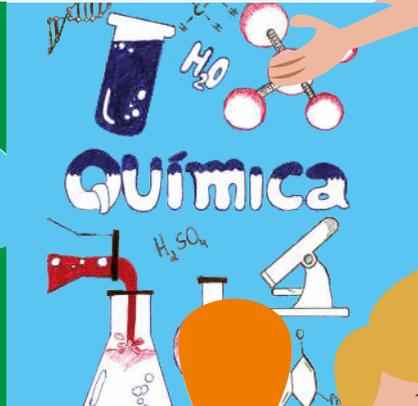
Ficha Catalográfica elaborada por Aparecida Pereira dos Santos CRB9/1653

ISBN 978-85-7335-331-0

**Direitos desta publicação reservados à  
Feira de Ciência e Tecnologia (FECITEC) de Palotina**

Rua Pioneiro, 2153  
Bairro Jardim Dallas  
Palotina – Paraná – Brasil  
2019

# Áreas Temáticas





**Reitor**

Ricardo Marcelo Fonseca

**Vice-Reitora**

Graciela Inês Bolzón de Muniz

**Pró-Reitoria de Extensão e Cultura**

Leandro Franklin Gorsdorf

**Diretores do Setor Palotina**

Yara Moretto

Alessandro Jefferson Sato

**Coordenadoras da Feira de Ciência e  
Tecnologia (FECITEC) de Palotina**

Camila Tonezer

Roberta Paulert

# Sumário

Lista de autores.....	9
Prefácio .....	13
Curiosidades	
Você sabia que raios cósmicos existem? .....	15
Você conhece a estêvia? A planta que tem folhas doces?.....	16
O micróbio que virou gasolina.....	17
A química da fabricação dos pães.....	18
Quem ou o que é esse tal de “burrito”? .....	19
A energia nossa de cada dia .....	20
Por que as pontes não caem? .....	22
Jambu: uma planta anestésica .....	24
Você sabia que... Antigamente, quem estudava matemática, tinha que escrever em pedras? ....	25
Você sabia que podemos fazer uma salada de flores comestíveis? .....	26
Você é bom em códigos matemáticos? .....	27
Transgênicos: tudo o que você precisa saber .....	28
Lamber um sapo ou fumar um cigarro?.....	29
O cientista que descobriu a penicilina .....	30
A madeira e o fogo.....	31
Você sabia... Que o vagalume brilha no escuro por causa de uma reação química? .....	32
O que você sabe sobre as joaninhas? .....	33
Você já ouviu falar do número $\pi$ (pi)?.....	34
Curiosidades sobre a cafeína .....	35
Estrelas .....	36
Você sabia que nós, o mundo e o Universo somos constituídos de partículas? .....	38
Você sabia que... Os pequenos frutos são um elixir de juventude?.....	39

Comida com gostinho de Sol.....	40
Você conhece a importância do ferro?.....	42
Mau Hálito - O pior odor do mundo? .....	43
A comida dos automóveis .....	44
Tecido vascular das plantas: xilema .....	45
Por que as estrelas brilham?.....	46
Vamos brincar de adivinhação?.....	47
Sobre as abelhas e seus benefícios.....	48
Você sabia... Que as plantas liberam gotículas de água para a atmosfera?.....	49
Coisas do campo: curiosidades sobre o agronegócio.....	50
Você sabia que, depois de muito estudar, os cientistas e pesquisadores descobriram que é possível utilizar a energia do Sol para iluminarmos nossa casa?.....	51
Soja transgênica: ela já faz parte do seu dia a dia .....	52
Uva e seus derivados: curiosidades dessas delícias .....	53
A energia indestrutível .....	54

# Lista de Autores

## PROFESSORES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR) SETOR PALOTINA

### **Alessandro Jefferson Sato**

Graduação em agronomia, com mestrado e doutorado na área de produção vegetal pela Universidade Estadual de Londrina, Pós-doutorado pela Universidade Estadual do Centro-Oeste.

### **Alfredo Junior Paiola Albrecht**

Engenheiro agrônomo formado pela Universidade Estadual de Maringá. Mestre e Doutor em fitotecnia pela Universidade de São Paulo (USP/ESALQ).

### **Arthur William de Brito Bergold**

Graduação e mestrado em física pela UFPR, licenciatura em física pela Universidade Estadual de Maringá e doutorado em ensino de ciências e educação matemática pela Universidade Estadual de Londrina.

### **Camila Tonezer**

Graduação em física pela Universidade do Estado de Santa Catarina, mestrado e doutorado em física pela UFPR com período sanduíche pelo Instituto de Pesquisa Helmholtz Zentrum, em Berlim, Alemanha.

### **Carlos Henrique Coimbra Araújo**

Graduação em engenharia elétrica pela Universidade Federal de Pernambuco, mestrado em astronomia pela Universidade de São Paulo e doutorado em física pela Universidade Estadual de Campinas.

### **Carina Kozera**

Graduação em ciências biológicas pelas UFPR, mestrado em biologia vegetal pela Universidade Estadual de Campinas e doutorado em engenharia florestal pela UFPR.

### **Danilene Güllich Donin Berticelli**

Graduação em ciências – licenciatura plena em matemática pela Universidade Paranaense. Possui mestrado e doutorado em educação pela Pontifícia Universidade Católica (PUC-PR).

**Eduardo Lucas Konrad Burin**

Engenheiro mecânico pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Mestre e doutor em engenharia mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina, com estágio na Universität Duisburg-Essen, Alemanha.

**Fernando Willyan Trevisan Leivas**

Bacharel em ciências biológicas pela Pontifícia Universidade Católica (PUC-PR). Mestre e Doutor em ciências biológicas (entomologia) pela UFPR.

**Isac George Rosset**

Graduação em química pela Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul e mestrado pela Universidade de São Paulo com doutorado em química orgânica e biológica na Universidade de São Paulo.

**Leandro Paiola Albrecht**

Engenheiro agrônomo, mestre e doutor em agronomia pela Universidade Estadual de Maringá. Realizou pós-doutorado em produção vegetal pela Universidade de São Paulo (ESALQ/USP).

**Leidi Cecilia Friedrich**

Graduação em química bacharelado e licenciatura pela Universidade Estadual de Maringá. Com outorado na Universidade de São Paulo.

**Marcelo Guimarães Ribeiro**

Graduação em engenharia civil e mestrado em ciências geodésicas pela UFPR.

**Patricia da Costa Zonetti**

Graduação em ciências biológicas pela Universidade Estadual de Maringá, mestrado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e Doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá.

**Rita de Cássia dos Anjos**

Graduação em física biológica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Mestrado e doutorado em física pela Universidade de São Paulo. Realizou Pós-Doutorado em Harvard.

**Roberta Paulert**

Possui graduação em farmácia - análises clínicas e mestrado em biotecnologia pela Universidade Federal de Santa Catarina. Doutorado em bioquímica e biotecnologia vegetal pela Westfälische Wilhelms Universität Münster, Alemanha.

**Rodrigo Sequinel**

Graduado em química tecnológica pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, doutor em química pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e pós-doutorado em engenharia de produção pela UTFPR.

**Rosana Balzer**

Possui graduação em química e mestrado em química aplicada pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Doutorado em química pela Universidade Federal de Santa Catarina.

**Suzana Stefanello**

Graduação em ciências biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria, mestrado pela Universidade Federal de Santa Catarina e doutorado em genética e melhoramento pela Universidade Estadual de Maringá.

**Wander Mateus Branco Meier**

Graduação em licenciatura em matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Mestre em educação, políticas sociais e estado e doutorando em educação matemática pela UNIOESTE.

**ILUSTRADORAS DO ALMANAQUE****Laisa Berlesi de Freitas**

Discente do Curso de Agronomia da UFPR Setor Palotina.

**Marion Cordeiro Langner**

Bacharel em Gravura pela Embap/UNESPAR Curitiba. Discente do Curso de Ciências Biológicas da UFPR Setor Palotina.

**Paola Meireles da Rosa**

Acadêmica do Curso de Artes Visuais – (Licenciatura) da União de Ensino Superior do Paraná (UESPAR) - FACITEC.



# Prefácio

Era uma vez uma ideia que se transformou em um livro cheio de histórias diferentes para conhecer. Pensando assim, este almanaque de curiosidades pretende transformar a leitura em momentos de aprendizado sobre química, física, matemática e biologia.

A curiosidade melhora a aprendizagem e ajuda o cérebro na criação de memórias. As crianças que gostam da leitura escrevem textos melhores, aprendem mais palavras e têm melhor desempenho na escola.

A observação das pequenas coisas do nosso dia a dia permite perceber que a ciência não é tão distante quanto as estrelas e pode ser entendida com explicações simples. As respostas para muitas curiosidades estão neste material.

Para incentivar a leitura e proporcionar o acesso gratuito ao livro, cada detalhe foi pensado com pequenos textos do mundo da ciência por uma equipe muito especial de Professores da Universidade Federal do Paraná Setor Palotina, colaboradores da Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina (FECITEC).

O livro desperta a curiosidade, cria esperanças e é onde moram os sonhos. Vamos ser curiosos, ler e aprender?

Você sabia que...





# 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 chuviros 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  $3.000 \text{ km}^2$ .



# Você conhece a estévia?

## A planta que tem folhas doces?

Certamente você iria ficar surpreso ao mastigar as folhas de uma estévia e perceber o quanto elas são doces. E isso acontece com todas as pessoas que a experimentam pela primeira vez. O sabor adocicado das folhas é devido à sua composição química. A espécie, de nome científico *Stevia rebaudiana*, também é conhecida como erva-adocicada ou planta-doce.

Pesquisadores descobriram que algumas das suas substâncias possuem um poder adocicante muito maior do que o da sacarose e que, além disso, não são calóricas. A partir desta descoberta começou a ser produzido o adoçante de estévia, que é comercializado em quase todo o mundo e usado principalmente em produtos dietéticos, apropriados para pessoas diabéticas. A estévia é uma planta de 40 a 80 cm de altura com folhas estreitas e curtas e possui inflorescências (conjunto de flores) brancas. É nativa no Paraná e ocorre ao longo da fronteira com o Paraguai.



# O micróbio que virou gasolina

Você sabia que a formação do petróleo levou muitos e muitos anos e ocorre pela ação da temperatura e pressão sobre a matéria orgânica soterrada?

Pois é. O homem descobriu que nas profundezas da terra tem um óleo escuro que contém muita energia. Com o tempo, aprendemos a processar esse líquido viscoso, transformando-o em gasolina ou diesel. Nesse sentido, podemos dizer que os carros se alimentam de restos de microrganismos – ou matéria orgânica fossilizada. Por isso a gasolina é um combustível fóssil.

Entretanto, tem um problema nessa história aí. Quando queimamos a gasolina, os átomos de carbono que estavam nas profundezas da terra se combinam com o oxigênio, formando o dióxido de carbono, ou  $\text{CO}_2$ . Segundo vários cientistas, o aumento da quantidade desse gás na atmosfera ocasiona o aquecimento global.

É aí que entram as energias renováveis, como por exemplo a energia eólica.

A energia eólica consiste no aproveitamento do movimento dos ventos para geração de energia elétrica, sendo este movimento dos ventos ocasionado por diferenças de temperatura que ocorrem naturalmente no planeta devido à incidência da energia solar.

A principal importância da utilização das fontes renováveis em relação aos combustíveis fósseis consiste na redução de emissões de dióxido de carbono, além de outros gases poluentes como óxidos de nitrogênio, óxidos de enxofre e material particulado.

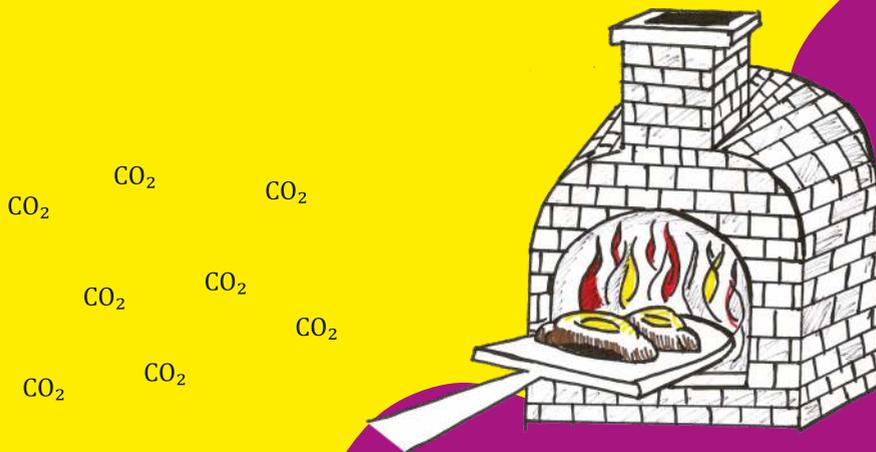


# A química da fabricação dos pães

A arte de fazer pães é conhecida há muitos anos e precisa de farinha, água, fermento e sal. Depois de tudo misturado, a farinha contém proteínas que são insolúveis em água e formam uma massa chamada de glúten.

O crescimento do pão ocorre porque as leveduras do fermento quebram as moléculas maiores de amido da farinha em pequenas moléculas de açúcares. Então as leveduras se alimentam do açúcar e liberam dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), que é um gás. A massa do pão prende as moléculas de  $\text{CO}_2$  e isto faz o pão crescer. Se a massa não for bem preparada, o gás escapa e o pão não cresce. Depois a massa vai ao forno, o gás se expande ainda mais e o pão fica pronto.

**Curiosidade:** O  $\text{CO}_2$  também é encontrado no nosso corpo dissolvido no sangue e pulmões. Nós liberamos o  $\text{CO}_2$  na respiração e as plantas usam o  $\text{CO}_2$  para fotossíntese.



## Quem ou o que é esse tal de “burrito”?

O burrito não é um animal, apesar do nome parecer indicar justamente isso! É uma planta arbustiva que possui flores muito pequenas e brancas e que tem o nome científico de *Aloysia polystachya*. É bastante consumida na região Oeste do Paraná e no Paraguai em épocas de intenso calor na forma de uma bebida tradicional conhecida como tererê. Para preparar a bebida é costume utilizar as folhas frescas do burrito misturadas às da erva-mate moída grosseiramente, que é um pouco diferente da erva-mate utilizada para o chimarrão. Ambas as ervas-mate são vendidas em embalagens e encontradas em estabelecimentos comerciais. Após misturadas, as folhas do burrito e a erva-mate, utiliza-se água bem gelada e cubos de gelo para o consumo do tererê. Há quem misture ainda um pouco de suco de limão, adocicado ou não, agregando ainda mais sabor! No tererê o burrito aromatiza a bebida com um sabor muito agradável, que lembra o de menta, só que com uma maior intensidade. É muito saboroso e refrescante! Se tiver oportunidade, vale a pena experimentar!



# A energia nossa de cada dia



Você não é uma máquina. Mas, você se parece com as máquinas em algumas coisas. Por exemplo, quando um carro fica sem gasolina, ou quando descarrega a bateria do celular, as máquinas se tornam inúteis porque deixam de fazer aquilo que o fabricante propôs. Por isso, os carros têm que ser reabastecidos e os celulares, recarregados de tempos em tempos. Você também tem que recarregar suas energias e, provavelmente, você faz isso três vezes por dia. E como é gostoso se reabastecer com um pão quentinho, ou com uma macarronada. Talvez você prefira pizza, ou o tradicional arroz com feijão, mas o fato é que você precisa de uma fonte de **energia** como os carros e os celulares.

É provável que você nunca tenha visto um carro movido a pão com manteiga ou hambúrguer, mas existem semelhanças entre o combustível dos automóveis e a comida que faz você se movimentar. Você já deve ter ouvido falar que é necessário ter **carboidratos** na sua alimentação, pois eles são uma importante fonte de energia. Todas as massas como o pão, macarrão, pizza, arroz, batata, mandioca e também o açúcar dos doces são ricas fontes de carboidratos.

Uma das principais fontes de energia para o seu corpo são os **carboidratos**. Eles têm esse nome porque são compostos formados pelos elementos químicos **carbono** e por **hidratos** que são compostos que contém os elementos **hidrogênio** e **oxigênio**. Exemplos de carboidratos encontrados nos alimentos citados acima são a glicose, a frutose, a sacarose e o amido. Essas substâncias são sintetizadas pelas plantas, conforme veremos no texto “Comida com gostinho de Sol”.

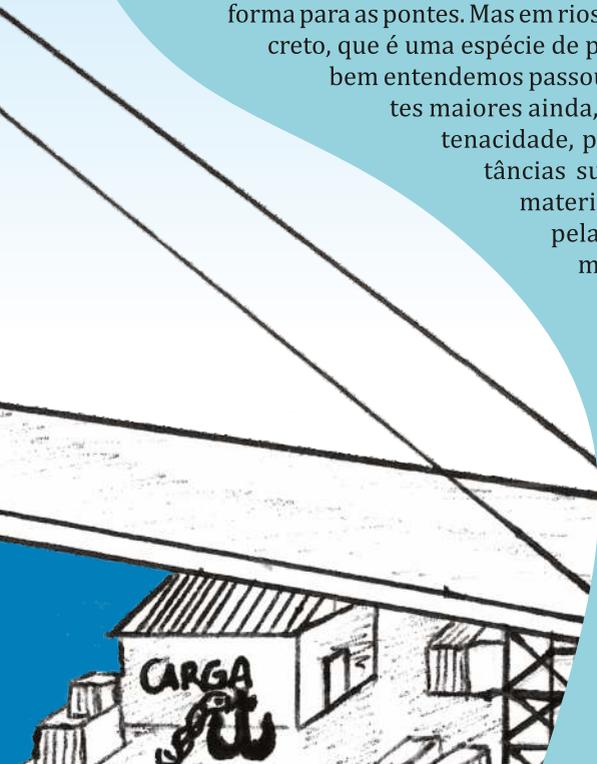
Lembre-se de não exagerar nos doces e nas massas para não acumular uma reserva inútil e prejudicial de “combustível”. Quando a gente enche o tanque do carro mais do que devia, o excesso de combustível vaza do tanque. Mas, se você se abastecer demais de carboidratos, seu organismo vai transformá-los em gordura que vai se acumular ao redor da cintura, nos braços e pernas e fazer você ficar meio “cheinho” ou “fofinha”. Isso não é bom para a saúde.

Por que as pontes não caem?



Desde muito tempo atrás o ser humano constrói estradas, ferrovias e outras vias com o objetivo de ligar diferentes cidades, culturas e aproximar pessoas. Durante a etapa de construção destas obras os construtores encontram uma série de dificuldades pela frente, como um grande rio a ser atravessado ou um desfiladeiro profundo que precisa ser transposto. Para enfrentar estes desafios são lançadas estruturas de concreto, aço e outros materiais para vencer as grandes distâncias e possibilitar a passagem de pessoas e mercadorias de forma rápida e segura. Mas por que estas estruturas simplesmente não desabam e suportam tanta carga? Isso ocorre devido ao fato delas serem projetadas de forma a utilizar as melhores características de cada material e assim formar estruturas ao mesmo tempo leves, esbeltas e resistentes ao peso dos veículos, tempestades e furacões.

Antigamente eram usadas madeiras de árvores da região para fazer a transposição de pequenos rios, este material é resistente, leve e fácil de ser cortado para dar forma para as pontes. Mas em rios maiores a madeira não funcionava bem, então o concreto, que é uma espécie de pedra artificial, que pode ser moldado da forma que bem entendemos passou a ser empregado nas pontes e viadutos. Para pontes maiores ainda, lança-se mão do aço e de sua incrível resistência e tenacidade, possibilitando vencer vão muito grandes, com distâncias superiores a um quilômetro. Para cada um destes materiais os construtores calculam os esforços gerados pela passagem do tráfego, forças do vento e deslocamentos causados por terremotos e furacões. Depois eles projetam a estrutura da ponte escolhendo as formas e materiais necessárias para absorver os esforços e tornar a estrutura durável por muitos e muitos anos.



# Jambu: uma planta anestésica

Originário da região amazônica, o jambu ou agrião-do-pará (*Acmella oleracea*) é uma planta que possui folhas e inflorescências (conjunto de flores) que quando mastigadas promovem o formigamento quase imediato da língua e dos lábios devido a sua ação anestésica local.

Esta curiosa planta pode ser utilizada para amenizar as dores de dente e tratar males da boca e da garganta. Uma pomada a base do óleo essencial das flores da planta foi elaborada e reduziu a dor provocada pela inserção da agulha de anestesia.

A ação anestésica é derivada de uma substância presente na planta chamada “espilantol”, que no Japão é utilizada pela indústria na composição de cremes dentais e gomas de mascar.

A planta também é utilizada como tempero na culinária amazônica para o preparo do tradicional “tacacá” e do “pato no tucupi”. Além disso, as folhas podem ser utilizadas em sucos verdes com abacaxi e também no preparo de pães, panquecas e sopas.



# Você sabia que... Antigamente, quem estudava matemática, tinha que escrever em pedras?

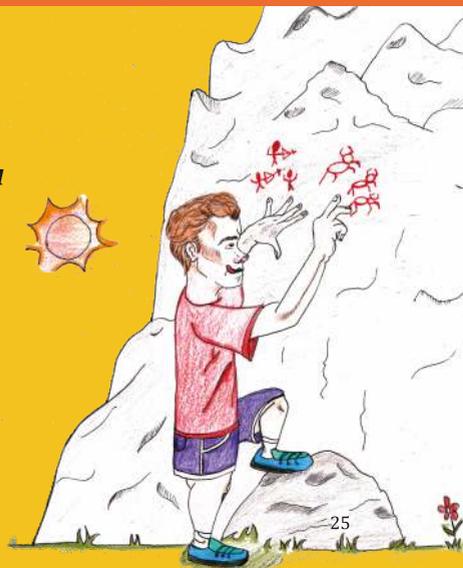


Esta outra, é a Pedra da Roseta. Foi escrita pelos Egípcios por volta do ano 190 antes de Cristo. Hoje, ela encontra-se no Museu Britânico.

Esta é bem famosa e é chamada de Plimpton 32. Foi escrita pelos Babilônios entre 1900 e 1460 antes de Cristo.



*Já imaginou  
se, ao invés  
de usar  
seu  
caderno,  
você  
precisasse...*



## Você sabia que podemos fazer uma salada de flores comestíveis?

Algumas flores são comestíveis e podem ir direto do jardim para a salada.

As flores da capuchinha, além de enfeitar ambientes, são medicinais e comestíveis. Podem deixar as comidas mais gostosas e coloridas, além de fazer bem para a saúde (deixam a refeição mais saudável e nutritiva). A flor da capuchinha é rica em vitamina C e luteína (substância que pode ajudar a prevenir doenças oculares).

A capuchinha é uma planta decorativa e as flores possuem cores que podem ser amarelas, alaranjadas ou vermelhas. A planta prefere locais ensolarados (em um canteiro ou em um vaso).

As flores de capuchinha podem ser ingredientes de saladas quando cultivada sem o uso de produtos químicos e o gosto parece do agrião (um pouco apimentado). Antes de comer é preciso ter certeza de que as flores estão bem limpas. Na cozinha, as folhas e as flores são deliciosas em saladas mistas. As folhas e as flores podem ser esmagadas com manteiga e passadas no pão. As flores inteiras podem ser servidas em saladas junto com folhas de rúcula, agrião e alface.

Então nós podemos comer flores e elas são saudáveis, deliciosas e nutritivas. Mas atenção: nem todas as flores são comestíveis!



# Você é bom com códigos matemáticos?

## *Decifre esse:*

4SV3235 3U 4CORD0 M310 M473M471C0.  
D31X0 70D4 4 4857R4Ç40 N47UR4LD3 L4D0  
3 M3 P0NH0 4 P3N54R 3M NUM3R05,  
C0M0 53 F0553 UM4 P35504 R4C10N4L.  
540 5373 D1550, NOV3 D4QU1L0...  
QU1N23 PR45 ONZ3...  
7R323N705 6R4M45 D3 PR35UNT0...  
M45 L060 C410 N4 R34L  
3 C0M3Ç0 4 F423R V3R505  
H1NDU-4R481C05



## *Tradução:*

Às vezes eu acordo meio matemático.  
Deixo toda a preguiça natural de lado  
E me ponho a pensar em números,  
Como se eu fosse uma pessoa racional.  
São sete disso, nove daquilo...  
Quinze para onze...  
Trezentos gramas de presunto...  
Mas logo caio na real  
E começo a fazer versos  
Hindu-arábicos

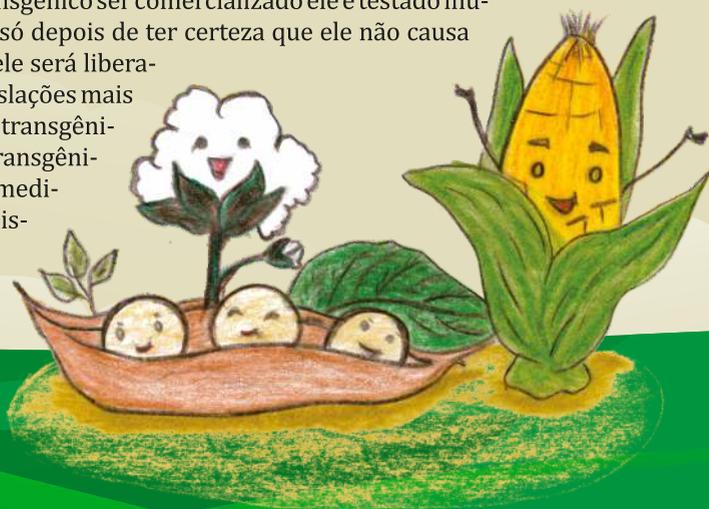
# Transgênicos: tudo o que você precisa saber

Você sabia que os primeiros trabalhos feitos no campo com plantas transgênicas foram realizados em 1986 nos Estados Unidos e na França? Depois, até 1995, 56 espécies diferentes de plantas cultivadas usadas para alimentação já tinham sido testadas em mais de 3.500 experimentos, em cerca de 15 mil locais. Ou seja, já faz muito tempo que se realizam pesquisas com transgênicos e que comemos alimentos transgênicos, sem ter efeitos negativos comprovados até hoje.

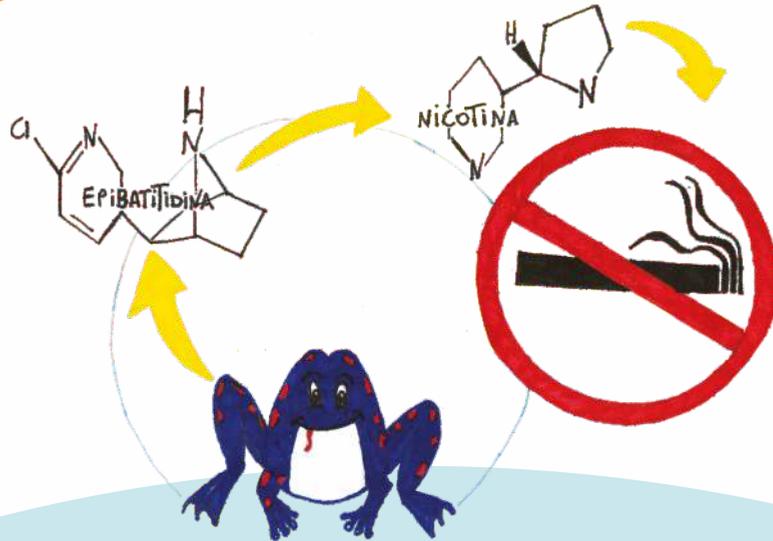
Culturas transgênicas são cultivadas, importadas e usadas em 70 países do Mundo. As culturas geneticamente modificadas (transgênicas) contribuem para a redução da pobreza e aumento da sustentabilidade.

Além disso, você sabia que com a utilização de plantas transgênicas se diminui a utilização de defensivos agrícolas, combustíveis e até água, assim diminuindo os danos ao meio ambiente e as pessoas? Também já é comprovado a existência de plantas transgênicas que ocorrem naturalmente no meio ambiente, sem a influência do homem.

Antes de qualquer alimento transgênico ser comercializado ele é testado inúmeras vezes durante vários anos, só depois de ter certeza que ele não causa qualquer tipo de problemas, que ele será liberado. O Brasil apresenta uma das legislações mais rígidas do mundo com relação aos transgênicos e também conta com plantas transgênicas para a produção de vacinas e medicamentos. O país tem microrganismos e até um inseto transgênico para combater a dengue.



# Lamber um sapo ou fumar um cigarro?



Um cientista conhecido como Thomas Spande e seus colaboradores identificaram uma substância tóxica com a qual sapos tropicais (brilhantes e listrados de vermelho e branco) se armam contra predadores. Essa substância é a epibatitidina. Algumas tribos de índios utilizam esses sapos para fazerem flechas venenosas. Eles descobriram que a epibatitidina é um poderoso anestésico. O mais interessante é que as moléculas de epibatitidina e nicotina (substância encontrada nos cigarros) apresentam formas muito semelhantes e podem apresentar os mesmos efeitos. A diferença é que a epibatitidina tem os mesmos efeitos, mas é mais potente, pois se liga mais fortemente aos receptores cerebrais. A história da epibatitidina ainda está começando e pode acabar como um eficiente anestésico ou uma pílula para quem quer parar de fumar.

# O cientista que descobriu a penicilina

Antigamente muitas pessoas morriam de doenças causadas por bactérias. Mas, durante a Segunda Guerra Mundial, a penicilina salvou a vida de milhões de soldados feridos.

Foi o primeiro antibiótico usado com sucesso no tratamento de doenças causadas por bactérias.

A descoberta aconteceu em 1928, enquanto o médico e pesquisador chamado Alexander Fleming trabalhava no hospital St. Mary's de Londres, na Inglaterra, em busca de uma substância que pudesse combater doenças causadas por bactérias.

Nas suas pesquisas, Fleming fazia cultura de microrganismos, ou seja, colocava bactérias para crescer em uma placa cheia de nutrientes. Um dia, o pesquisador saiu de férias e esqueceu no laboratório as placas abertas. Depois das férias, ele percebeu que algumas dessas placas estavam contaminadas com um fungo (mofo). Observando melhor, percebeu que em uma das placas havia uma área transparente ao redor do fungo, indicando que as bactérias naquela região haviam morrido. Assim, aquele fungo estava produzindo uma substância (a penicilina) que matava as bactérias.

Por sua descoberta e pesquisas, Alexander Fleming e outros dois pesquisadores receberam em 1945, o Prêmio Nobel de Medicina. A descoberta de Fleming foi uma das mais importantes em toda a história da ciência.

Por sua descoberta e pesquisas, Alexander Fleming e outros dois pesquisadores receberam em 1945, o Prêmio Nobel de Medicina. A descoberta de Fleming foi uma das mais importantes em toda a história da ciência.



# A madeira e o fogo

Um velho sábio morava em uma casa de madeira, com uma estrutura muito antiga. Esta casa tinha sido construída por mestres anciões eras atrás com troncos de madeira das florestas da região. Estas madeiras de árvores centenárias eram muito grandes e resistiram bravamente ao passar do tempo. Após uma chuva muito forte começaram a aparecer goteiras por toda a casa, e o filho do velho sábio resolveu tornar a casa mais jovem, então substituiu parte do telhado por um moderno feito de estrutura de aço, ressaltando ao seu pai as vantagens: é mais leve, não range e é super resistente.

Um belo dia faltou luz, e o rapazinho acabou dormindo sem apagar algumas velas que ele tinha aceso. Uma rajada de vento derrubou estas velas e iniciou um incêndio na velha casa. Rapidamente o fogo se alastrou e tomou conta de toda a edificação. O velho sábio acordou com os rangidos da madeira e conseguiu sair da casa e salvar o seu filho. No outro dia retornaram para casa e para surpresa de ambos a estrutura ainda estava de pé, a única coisa que tinha caído era o telhado novo, consumido junto com todo o restante, mas a estrutura de madeira ainda estava firme e forte.

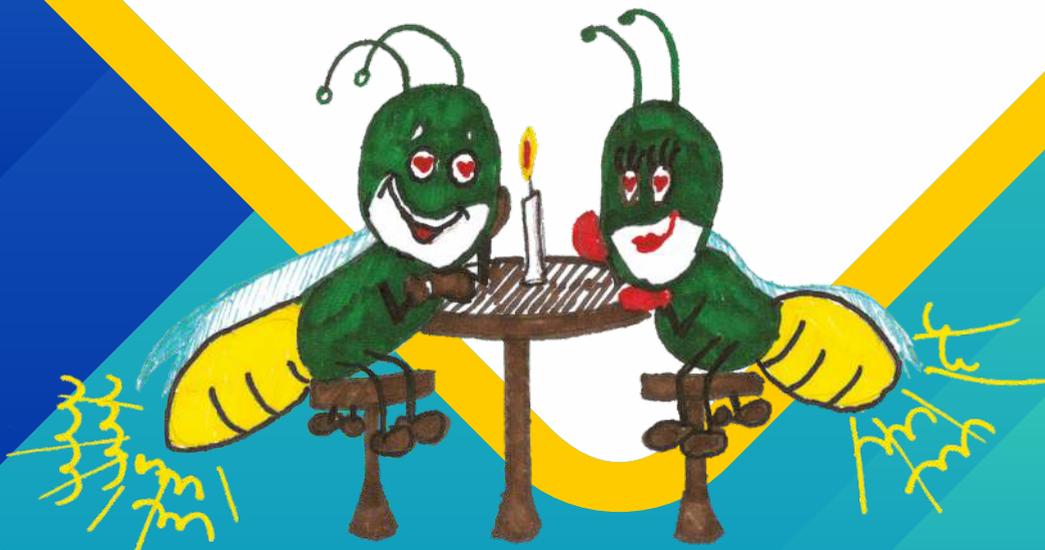
O jovem ficou sem acreditar e o velho sábio ao analisar a estrutura percebeu que todas as peças haviam sido atingidas pelo fogo. Formou-se uma capa de carbono e esta capa não deixou o oxigênio atingir o interior da estrutura e sem oxigênio não há fogo, portanto as peças não queimaram mais.



**Você sabia...**

## **Que o vagalume brilha no escuro por causa de uma reação química?**

Os vagalumes possuem órgãos fosforescentes na parte inferior de seus segmentos abdominais, responsáveis pela emissão de luz e, isso se chama bioluminescência. E essa emissão de luz ocorre porque uma substância química chamada luciferina sofre uma reação de oxidação formando uma outra substância chamada de oxiluciferina e essa emite luz. Esses insetos usam a bioluminescência para chamar a atenção de seu parceiro, por isso essa habilidade é muito importante na etapa de reprodução dessas espécies. Assim, a iluminação noturna das cidades, que é mais forte do que a luz do vagalume, anula a bioluminescência do vagalume, afetando o seu processo de reprodução.



# O que você sabe sobre as joaninhas?

As joaninhas são besouros e existem mais de seis mil espécies conhecidas no mundo, sendo que no Brasil são encontradas mais de 600 espécies.

As joaninhas geralmente são encontradas sobre vegetação como folhas, frutos e flores. Embora esses besouros possam ser encontrados em plantas, as joaninhas não são herbívoras, mas sim carnívoras predadoras principalmente de outros insetos.

Muitas presas das joaninhas são insetos prejudiciais à agricultura, tal como pulgões, cochonilhas e moscas das frutas. Isto faz com que as joaninhas sejam utilizadas em diversos países do mundo como controladores naturais de insetos pragas de cultivos de pinus, pomares e hortas, em uma prática chamada de controle biológico.



## *Para saber:*

**Herbívoro:** animal que se alimenta de plantas vivas, ou de parte dessas plantas.

**Carnívoro:** animal que se alimenta de outro animal vivo, ou de parte desse animal.

**Predador:** animal que mata dois ou mais animais ao longo de sua vida para se alimentar.

**Presas:** animal que serve de alimento para um predador.

**Inseto praga:** inseto que causa danos às plantas cultivadas e que por consequência geram danos econômicos ao agricultor.

## Você já ouviu falar do número $\pi$ (pi)?

Se você pegar qualquer círculo, medir a sua circunferência e dividir o resultado pelo diâmetro desse círculo, vai encontrar sempre este número: **3,14**.

Se você aproximar mais o número, vai achar: **3,14159**.

Aproximando mais ainda, achará: **3,14159265358**.

Se sua calculadora tiver espaço suficiente, você poderá chegar a:

**3.14159265358979323846264**.

Ainda dá para aproximar mais, chegando a:

**3.1415926535897932384626433832795028841**.

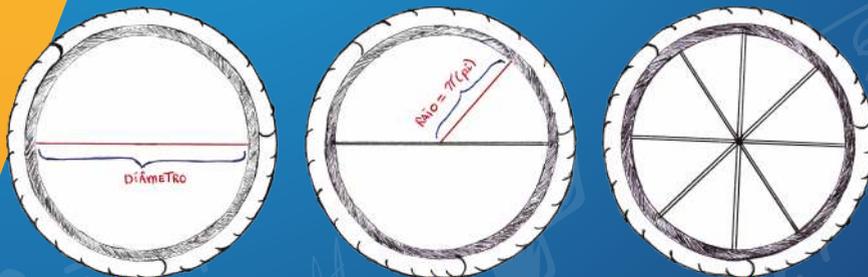
Mais um pouco e você chega a:

**3,1415926535897932384626433832795028841971693993751058**.

A essa altura, talvez você queira saber até onde vai essa aproximação. Aí, uma surpresa: **vai até o infinito, não acaba nunca!**

Você passaria o resto da sua vida fazendo aproximações e jamais terminaria! Não importa o tamanho do círculo, ele pode ser enorme ou bem pequeno, o resultado será sempre este mesmo número, chamado de “pi” pelos matemáticos e representado pela letra grega  $\pi$  (lê-se “pi”).

É a mais antiga constante matemática que se conhece. É um número irracional, com infinitas casas decimais. Em 1997, Y. Kamada e D. Takahashi, da Universidade de Tóquio chegaram a 51.539.600.000 (cinquenta e um bilhões, quinhentos e trinta e nove milhões e seiscentas mil) casas decimais. Só podia ser japonês para fazer isso...



## >>>>> Curiosidades sobre a cafeína

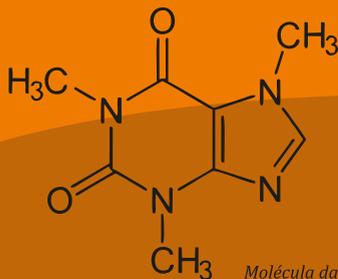


>>>>>

O nome correto da cafeína é 1,3,7-trimetilxantina. A cafeína está presente em nossa cultura, e em muitos alimentos que consumimos. Ela nos dá aquela energia para sair de casa de manhã e ir para o trabalho ou para a escola, nos ajuda a manter o dia no ritmo, ou mesmo nos manter acordados durante a noite para conseguir manter os estudos em dia. Mas essa substância causa um grande impacto na sua vida.

Uma latinha de Coca-Cola contém 30 mg de cafeína e uma xícara de café tradicional pode conter até 100 mg, que equivale a uma latinha de energético. Uma dose letal de cafeína é equivalente a 100 xícaras de café em quatro horas.

Você sabia que até o café descafeinado tem cafeína? Sim, leva bem pouco, quase nada, cerca de 3 mg por 240 ml. Enquanto o expresso, por exemplo, oferece 77 mg em cada 30 ml.



Molécula da cafeína



# Estrelas

Há muito tempo atrás, há mais de mil anos, pensávamos que as estrelas fossem lâmparas celestes. Tinha gente que achava que eram pequenos furos que deixavam escapar a luz eterna absoluta que se escondia por detrás de uma grande lona. Isso mesmo, há milhares de anos atrás tinha gente que achava que o céu era uma grande lona preta cheia de furinhos. E tinham aqueles que pensavam que as estrelas eram as luzes de fogueiras distantes acendidas por outras tribos que se sentavam ao redor do fogo para ouvir as lendas antigas, espantar o frio e os animais ferozes.

Até é interessante saber que os antigos pensavam assim. O problema é que as velhas opiniões sobre as estrelas estão completamente erradas. Ou você acha que é possível que as estrelas sejam lâmparas? O que ocorre é que na nossa ignorância de há tempos atrás, inventávamos explicações fantásticas que foram passadas de geração em geração.

Algumas pessoas tinham noção de que eram somente lendas para entreter, mas outros acreditavam piamente. Lembra dos gregos antigos? Eles chegaram a pensar que o conjunto de estrelas, que são as constelações, eram o retrato real de algum herói antigo ou de algum monstro feroz estampado no céu para toda a eternidade. Já dizia o poeta que uma imaginação muito fértil pode criar as verdades de toda uma época.

Mas, de verdade, o que são as estrelas? Tem como saber com certeza o que elas são? A resposta é que, sim, hoje sabemos com grande precisão o que é uma estrela. E sabemos o que elas são graças aos telescópios e a outros aparelhos de alta tecnologia. Sem falar, é claro, da dedicação dos grandes cientistas que estudaram duro para descobrir o que são as estrelas.

Hoje sabemos que as estrelas são massas de gás que se acenderam. E que o Sol é uma estrela e que as estrelas são espécies de sois distantes!

Para entendê-las um pouquinho, imagine uma bola de gás gigantesca flutuando no espaço. Gigantesca porque essa é uma bola de gás muito maior que o próprio planeta Terra, equivalente ao tamanho e ao peso de milhares de Terras! Pois bem, imagine agora que a massa de gás começa a cair sobre si mesma graças à força da gravidade que ali é muito maior que a do planeta Terra.

Quando a bola de gás cai sobre si mesma, o atrito das moléculas aquece o gás e ele começa a se acender e a se expandir e a depois cair de novo sobre si por causa da gravidade. É um processo de cair, expandir, cair de novo, expandir e cair de novo. A cada queda, o gás se aquece mais e mais e se expande com cada vez mais força e depois cai sobre si com cada vez mais força.

Haverá um momento em que a queda é tão extraordinariamente grande, com pressões tão extraordinariamente gigantescas, que uma espécie de reação química acontece. Uma reação química pouco vista no planeta Terra.

Essa reação é chamada de nuclear, mais precisamente fusão nuclear, e o interior da massa de gás se acende porque o que ocorre ali é o equivalente à explosão de bilhões de bombas atômicas detonadas ao mesmo tempo!

Isso mesmo! No interior do Sol, por exemplo, temos o equivalente a 5 trilhões de bombas atômicas detonadas por segundo! E atenção: vejam que quem explode não é o Sol e sim o interior do Sol. O Sol é tão grande que a explosão interior não o destrói, apenas o acende.

Já as demais estrelas, elas estão tão longe que o seu brilho se torna pequeno quando comparado ao do Sol. Sim, há estrelas muito maiores e muito mais poderosas que o nosso Sol. Mas é que elas estão realmente muito distantes. Se tivéssemos uma nave que viajasse à velocidade da luz só conseguiríamos chegar à estrela mais próxima do nosso sistema solar depois de quatro anos de viagem!

Pois é, hoje nós sabemos o que é uma bomba atômica. Mas os povos da antiguidade não faziam qualquer ideia e por isso tentavam explicar o Sol como uma espécie de bola de fogo. Até faz sentido... Mas é uma bola de fogo muito mais explosiva do que eles podiam imaginar! E assim também são as estrelas.



*"Amai para entendê-las!  
Pois só quem ama pode ter ouvido  
Capaz de ouvir e de entender estrelas."  
Olavo Bilac*

# 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.



## Você sabia que... Os pequenos frutos são um elixir de juventude?

Os morangos, amoras, framboesas e mirtilos pertencem ao grupo dos pequenos frutos, que são conhecidos por serem ricos em antioxidantes, ou seja, são frutas que auxiliam no controle da pressão sanguínea, prevenção de problemas cardíacos, entre outros.

Esses frutos também são muito ricos em vitamina C, com praticamente a mesma quantidade que as laranjas, no entanto, possuem a vantagem de ter menos açúcar e mais proteínas.

As vitaminas A e E também estão presentes nestes frutos, que contribuem para evitar o ressecamento de pele, por esta razão, os chineses consideram que os pequenos frutos são um elixir de juventude.



## Comida com gostinho de Sol

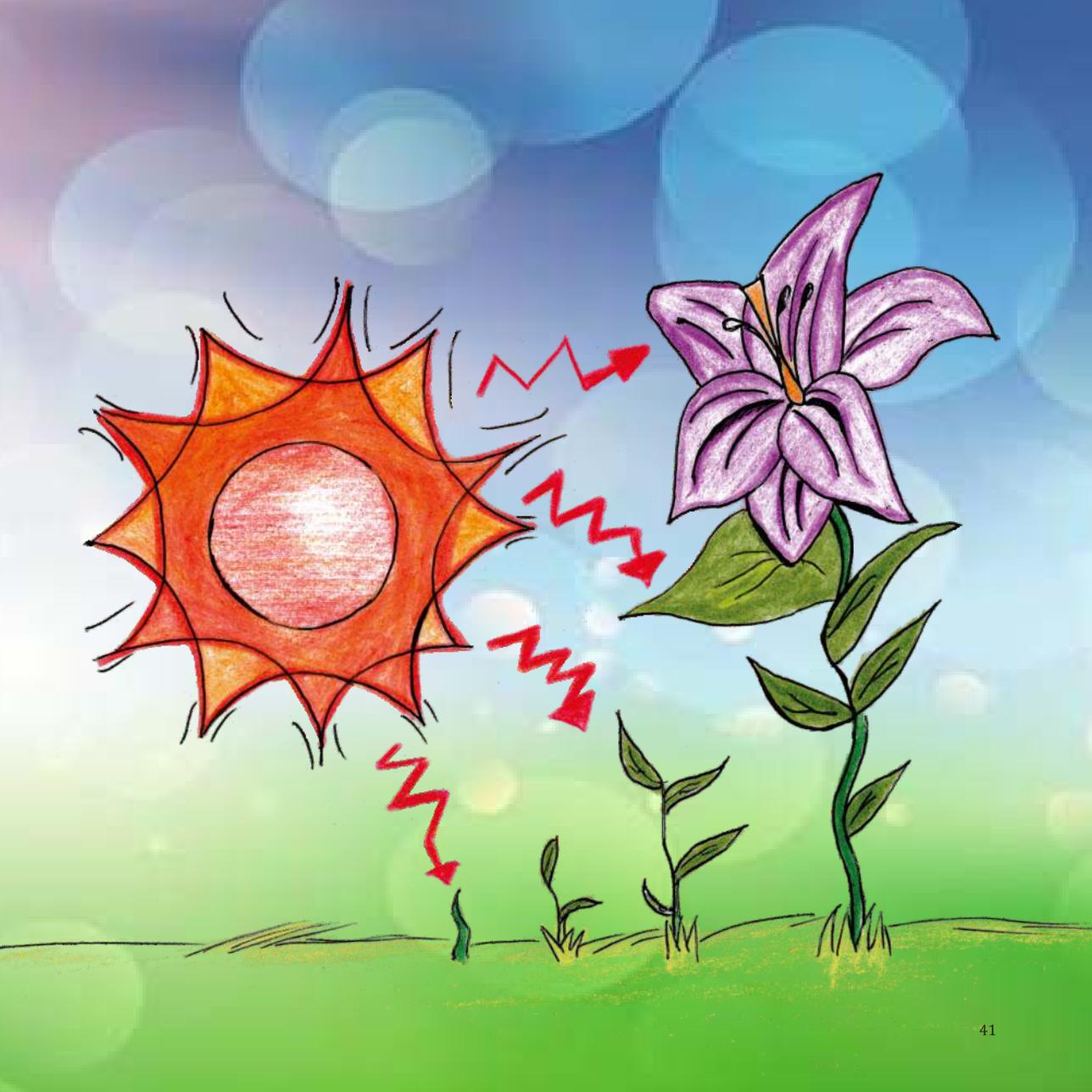
Você tem lido bastante a respeito da energia e de como ela é necessária para fazer as coisas funcionarem. E você? Será que também é movido a energia solar? Talvez você pense: “É claro que não! Eu não tenho painéis solares nas costas para captar a energia do Sol!” Mas, você precisa saber que também existe uma estrutura que entrega a energia do Sol em seu corpo para manter você “funcionando”. É claro que você já sabe que a energia que seu corpo utiliza para se manter vivo e ativo vem dos alimentos. Toda a **cadeia alimentar**, que é o nome que os estudiosos dão para essa estrutura de distribuição de energia para os seres vivos, está baseada na produção de alimento pelas plantas a partir da **fotossíntese**.

As plantas são as usinas de “energia alimentar”, pois a partir da água do solo e do dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) do ar, crescem e produzem folhas, frutos, grãos, madeira, etc. E, adivinha de onde vem a energia que possibilita a fotossíntese? Isso mesmo! Vem do Sol. Então, você, que gosta de pão com geleia de morango, saiba que o trigo, a cana de açúcar e o morango, matérias-primas do seu “combustível”, só se desenvolveram graças à energia solar. Ou seja, indiretamente você é movido a energia solar, por isso se alimenta do Sol.

A energia não pode ser criada. Ela pode ser apenas transformada. A essas alturas, você já deve estar perguntando: “Ok, espertinho... E de onde vem a energia do Sol?” E a resposta é... tcham, tcham, tcham, tcham... Dele mesmo!

Ele está se consumindo para fornecer energia para você, para mim, para todos os outros habitantes da Terra, e de Marte, e Saturno, etc. (Brincadeirainha. No Sistema Solar, pelo que se sabe até aqui, só tem vida na Terra.) No início do século XX, o famoso físico Albert Einstein propôs algumas ideias que, com a ajuda de muita gente estudiosa, conseguiram explicar que é possível transformar energia em matéria e vice-versa.

Assim, hoje se entende que a energia liberada pelo Sol é resultado da diminuição de sua massa. A cada segundo, o Sol – a bateria que faz funcionar praticamente tudo em nosso Sistema Solar – transforma cerca de 4 milhões de toneladas de matéria em energia. Felizmente o Sol é tão gigantesco que ele vai levar bilhões de anos para “descarregar”. Isso garante que você ainda poderá comer muita energia solar com gostinho de pão com geleia de morango. E isso vai fornecer saúde e disposição para brincar e correr de montão.



## Você conhece a importância do ferro?

O nome ferro é derivado do latim *ferrum*, é um metal maleável, de coloração branco-acinzentada apresentando propriedades magnéticas à temperatura ambiente, assim como o Níquel e o Cobalto. É duro e resistente, mas ao mesmo tempo é maleável e dúctil. Possui símbolo atômico Fe e à temperatura ambiente, encontra-se no estado sólido. É extraído da natureza sob a forma de minério de ferro. O aço comum é uma liga de aproximadamente 98,5% de ferro, 0,5 a 1,7% de carbono e traços de silício, enxofre e fósforo.

O núcleo da Terra tem em sua composição o elemento ferro. Os minérios de ferro são encontrados, em seu estado natural, em muitos tipos de rocha, sendo as principais: hematita, magnetita (pedra-ímã) e siderita (pedra de ferro). A pirita que ficou conhecida popularmente como “ouro dos tolos”, pode ser confundida com o metal ouro devido à sua coloração amarela. A hematita é o principal minério de ferro.

O ferro desempenha um papel importante no corpo humano. A função do ferro no corpo limita-se quase exclusivamente ao transporte de oxigênio no sangue por intermédio da hemoglobina existente nos glóbulos vermelhos. Um homem adulto absorve cerca de 5 mg de ferro por dia. Nas crianças, a absorção de ferro é muito maior, excedendo de 10 mg a 15 mg por dia. Dos alimentos de origem animal mais ricos em ferro, destacam-se o fígado, o peixe e a gema de ovo. Dentre os vegetais, são os feijões e as ervilhas, de modo geral, as hortaliças.



## ► Mau Hálito – O pior odor do mundo?

Existem padrões oficiais para os níveis aceitáveis de odores desagradáveis. A metilmercaptana está no topo dessa lista. Uma vez, ela foi liberada acidentalmente de uma fábrica em Waltham Abbey, na Inglaterra. Os moradores ficaram tão enjoados que alguns tiveram que ser hospitalizados.

O mau hálito é causado por várias moléculas, tais como sulfeto de hidrogênio e sulfeto de dimetila, mas o principal responsável pelo odor é a metilmercaptana. As bactérias são também, responsáveis pela formação da metilmercaptana que produzimos em nossa própria boca. Facilmente, detectamos a metilmercaptana de alguém que está conversando conosco, mas, curiosamente, não temos a capacidade de sentir a metilmercaptana que nós mesmos produzimos.



# A comida dos automóveis

Se você já leu o texto “A energia nossa de cada dia”, já sabe que a comida que você ingere é a sua fonte de energia para você poder andar, correr, erguer peso, brincar e estudar.

Já os carros, caminhões e até o fogão da sua casa usam fontes de energia um pouco diferentes do seu feijão com arroz. São os combustíveis comerciais que são constituídos por substâncias com carbono e hidrogênio, chamadas de **hidrocarbonetos**. Alguns exemplos são o **metano** ( $\text{CH}_4$ , composto por 1 átomo de carbono e 4 de hidrogênio) que forma o biogás e o GNV (Gás Natural Veicular), o **butano** e o **propano** que compõem o gás de cozinha, o **octano**, principal componente da gasolina e o **cetano**, componente presente no diesel.

Quando alguém compra esses combustíveis para usar em casa ou no carro, eles não vêm em uma forma pura. Sempre existem outras substâncias que acompanham os hidrocarbonetos desde quando eles são extraídos da natureza, na forma de **petróleo**. Algumas dessas substâncias, chamadas impurezas, atrapalham o funcionamento do motor e produzem poluição, mas seria muito difícil e caro eliminá-las totalmente do combustível. Outras substâncias, chamadas aditivos, são acrescentadas pelo fabricante justamente para melhorar o desempenho do motor e diminuir a poluição.

Os hidrocarbonetos e os carboidratos são importantes fontes de energia. Tanto no interior do motor, quanto no interior das células do seu corpo, as **ligações químicas** entre carbono e hidrogênio são quebradas para liberar energia. Durante essas reações, o oxigênio do ar se junta com o carbono para formar o **dióxido de carbono** ( $\text{CO}_2$ ). A união do oxigênio com o hidrogênio produz a **água** ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Essas duas substâncias são liberadas pelo escapamento do carro e também são liberadas na sua respiração.

Mas, as semelhanças não vão muito além disso. Na “respiração” do carro, ocorre a reação de **combustão**, formando outros gases como o **monóxido de carbono** ( $\text{CO}$ ) e compostos de **enxofre** que são muito tóxicos. Por isso não se deve ligar o motor do carro em um lugar sem ventilação, pois os gases expelidos pelo motor podem asfixiar o motorista.

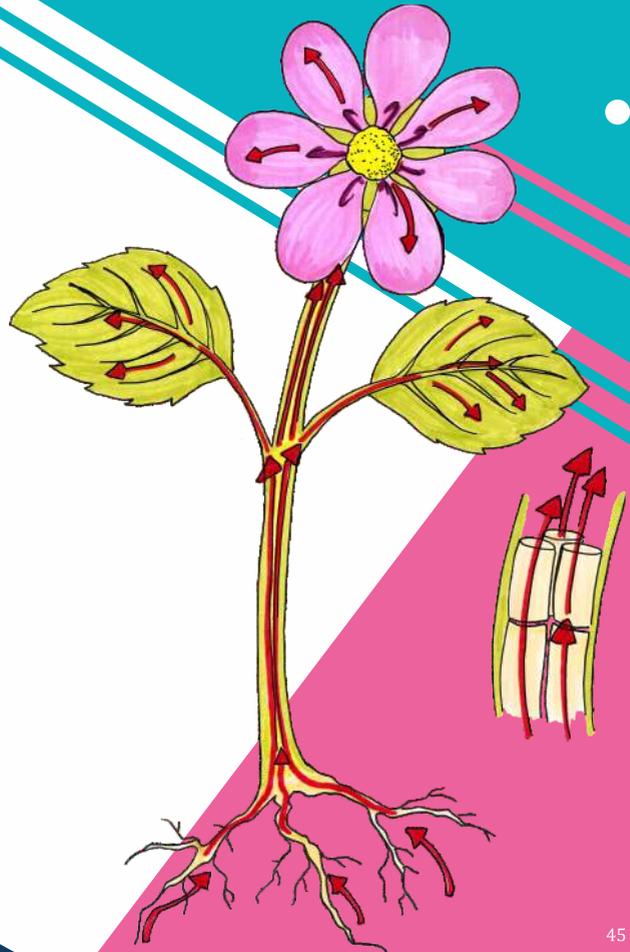
Por isso, nem pense em “abastecer” seu corpo com gasolina ou “alimentar” seu carro com batata frita porque ele vai parar na oficina e você no hospital!



# Tecido vascular das plantas: xilema

Você sabia que as plantas apresentam um tecido vascular por onde elas transportam a água que absorvem do solo pelas raízes até as folhas e flores?

A figura demonstra a subida de um corante da base do ramo da planta até o ápice (flores). O tecido que faz este transporte se chama **xilema**.



# Por que as estrelas brilham?

As estrelas são gigantes aglomerados de matéria, principalmente hidrogênio (H) e hélio (He). O interior de cada estrela tem uma temperatura e pressão muito elevadas, isso faz com que os átomos de hidrogênio colidam em alta velocidade entre si e formem átomos de He. Essa reação é conhecida como fusão nuclear e quando ocorre, libera uma quantidade muito grande de energia em forma de luz, que nós observamos no céu.



# Vamos brincar de adivinhação?

Descubra o ano de nascimento dos seus colegas.

Solicite a alguém que pense no número do mês de seu nascimento (Janeiro = 1, Fevereiro = 2, Março = 3...). Em seguida peça-lhe que:

- 1) Multiplique o número por 2
- 2) Some 5 ao resultado
- 3) Multiplique por 50
- 4) Some sua idade ao resultado

Após a pessoa lhe informar o resultado, você deve subtrair 250. Os dois últimos números do resultado final darão a idade da pessoa, enquanto o primeiro número (ou primeiros números) será o mês de nascimento. Com essa informação, fica fácil determinar o ano.

Por exemplo, para uma pessoa que tem 20 anos e nasceu em janeiro, teríamos as seguintes operações:

- 1) Multiplica-se 1 (janeiro) por 2  $1 \times 2 = 2$
  - 2) Soma-se 5  $2 + 5 = 7$
  - 3) Multiplica-se por 50  $7 \times 50 = 350$
  - 4) Soma-se a idade  $20 + 350 = 370$
- Subtrai-se 250  $370 - 250 = 120$

De 120, o primeiro número revela o mês (janeiro), e os dois últimos (20) são a idade da pessoa. Basta então deduzir o ano, de acordo com a data em que se faz a demonstração.



# Sobre as abelhas e seus benefícios

As abelhas são insetos pertencentes à família Apidae. Existem mais de cinco mil espécies de abelhas conhecidas no mundo, sendo que no Brasil são encontradas mais de 900 espécies.

As abelhas são encontradas associadas as plantas, principalmente em flores. Embora elas sejam polinizadoras, as abelhas também se alimentam de mel, que é produzido pelos integrantes da colmeia. As abelhas vão até as flores com a finalidade de ingerir pólen e coletar o principal componente para a fabricação de mel, o néctar. Todos os dias, uma única abelha pode visitar uma grande quantidade de flores em busca do alimento.

Quando uma abelha entra em contato com o pólen de uma flor, uma porção desse pólen fica aderida em seu corpo. Durante a visita na flor seguinte, parte do pólen aderido ao corpo acaba caindo no interior da flor, possibilitando o processo de polinização e consequentemente o desenvolvimento dos frutos e das sementes da planta.

Grande parte da polinização de plantas cultivadas pelos humanos é realizada pelas abelhas. No mundo inteiro, o valor econômico do serviço de polinização fornecido por esses insetos ultrapassa 117 bilhões de dólares por ano. As abelhas ainda produzem produtos úteis para os humanos e alimentos, muitos deles com benefícios para a saúde, tal como a cera, geleia real, mel e o própolis.

## *Para saber:*

**Poliníforo:** animal herbívoro que se alimenta de pólen.

**Colmeia:** conjunto de indivíduos, favos e pequenas câmaras dos ninhos de abelhas sociais.

**Pólen:** produto da estrutura masculina da flor (estames) que é importante no processo de reprodução da planta.

**Polinização:** transporte do pólen entre flores diferentes ou na mesma flor.



## Você sabia... Que as plantas liberam gotículas de água para a atmosfera?

Além da transpiração, em algumas plantas é possível observar a formação de gotículas de água na margem das folhas. Esse fenômeno é chamado de **gutação**.

A gutação ocorre quando existe alta umidade no solo e quando a planta não está transpirando (início da manhã). Ocorre graças a uma grande pressão de água criada no xilema (tecido condutor das plantas). A perda de água ocorre por poros chamados hidatódios.

É um fenômeno comum em plantas de florestas pluviais tropicais, como a floresta amazônica. Mas também observado na grama e outras plantas de pequeno porte.



# Coisas do campo: curiosidades sobre o agronegócio

Você sabia que  $\frac{1}{4}$  da economia brasileira é do agronegócio e que somos os maiores exportadores de carnes de aves e bovinas no mundo?

Somos também os maiores produtores de café e cana-de-açúcar, além de segundo maior exportador de milho. A agricultura contribui para que o Brasil seja o país que mais usa energias renováveis no mundo (mais de 30% da matriz energética brasileira é renovável).

Mesmo assim, mais de 60% do Brasil permanece coberto por vegetação nativa e apenas pouco mais de 8% é utilizado para a agricultura (para cultivar soja, milho, trigo, arroz, feijão, cana e etc). Enquanto alguns países da Europa, como Alemanha, França e Holanda, apresentam na média, somente 0,3% de sua cobertura florestal original.

Nosso país é mesmo muito grande e nós brasileiros respeitamos muito o meio ambiente!

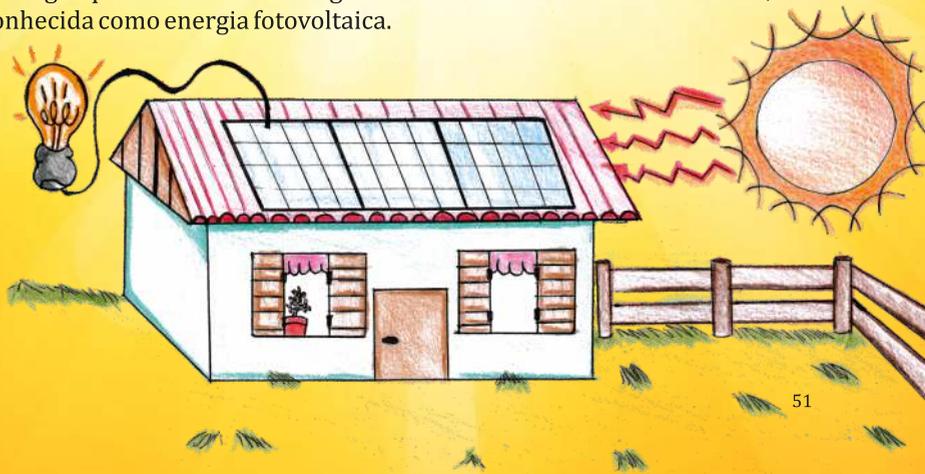


## Você sabia que, depois de muito estudar, os cientistas e pesquisadores descobriram que é possível utilizar a energia do Sol para iluminarmos nossa casa?

O Sol é uma fonte de energia, ele envia essa energia – chamada energia solar ou radiação solar – através de “pacotinhos” – chamados fótons. Quando esses pacotinhos atingem certos materiais – chamados de semicondutores, alguns dos elétrons que compõem o material recebem essa energia de modo que possam se movimentar no material. Quando os elétrons entram em movimento, sob uma diferença de potencial, temos então geração da corrente elétrica.

Para podermos iluminar nossa casa, precisamos de energia elétrica. Para que ocorra a conversão da energia solar em energia elétrica é necessário um sistema chamado painel solar. Neste irá ocorrer todo o processo de recepção dos fótons, geração da corrente elétrica. E, posteriormente, um aparelho chamado inversor solar fotovoltaico que transformará a corrente gerada no painel (corrente contínua) em corrente elétrica (corrente alternada) para que possamos finalmente iluminarmos nossa casa, e utilizarmos os aparelhos elétricos, com a energia que veio do Sol.

Como a energia que vem do Sol interage com os materiais através dos fótons, ela também é conhecida como energia fotovoltaica.



## Soja transgênica: ela já faz parte do seu dia a dia

Nós brasileiros comemos alimentos transgênicos há mais de 10 anos. Nos Estados Unidos e alguns países da Europa as pessoas se alimentam de transgênicos há mais de 20 anos. Mesmo assim, até hoje não foram encontrados problemas nestes alimentos.

Você sabia que aproximadamente 96% da área total de soja cultivada no Brasil foi com soja transgênica? Atualmente o Brasil é o maior exportador e o segundo maior produtor de soja do mundo.

Mesmo com toda esta grandeza, a soja ocupa apenas 3,9% da área do nosso país.

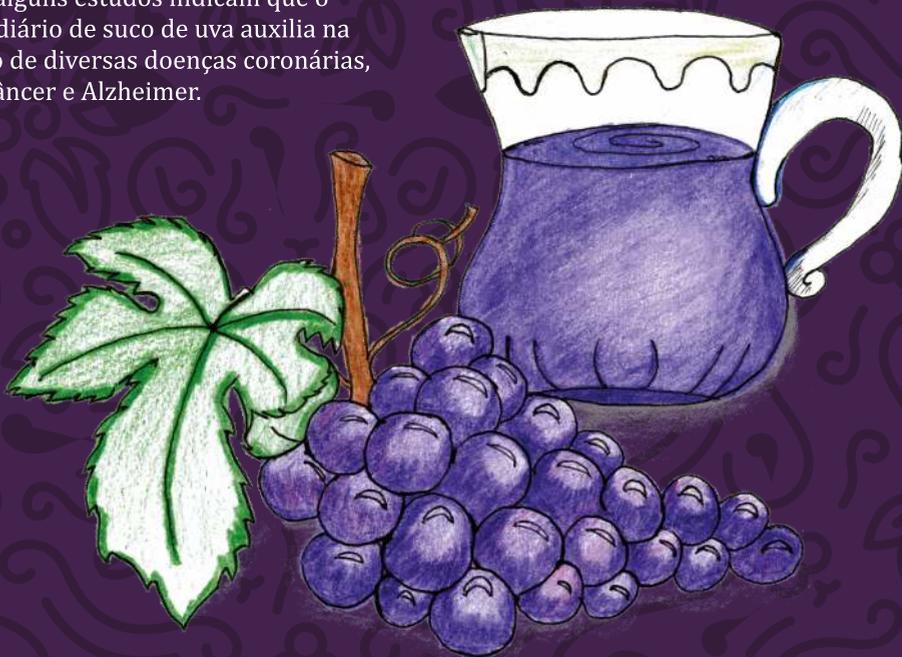


## Uva e seus derivados: curiosidades dessas delícias

A uva faz parte da alimentação humana desde a antiguidade, é um alimento muito rico em nutrientes e compostos fenólicos.

Além disso, a uva é matéria-prima para diversos alimentos, como geleias, vinhos e sucos.

O consumo de suco de uva integral aumentou muito nos últimos anos, em função principalmente de que no seu processo de fabricação ocorre uma potencialização das características benéficas das uvas, alguns estudos indicam que o consumo diário de suco de uva auxilia na prevenção de diversas doenças coronárias, além de câncer e Alzheimer.



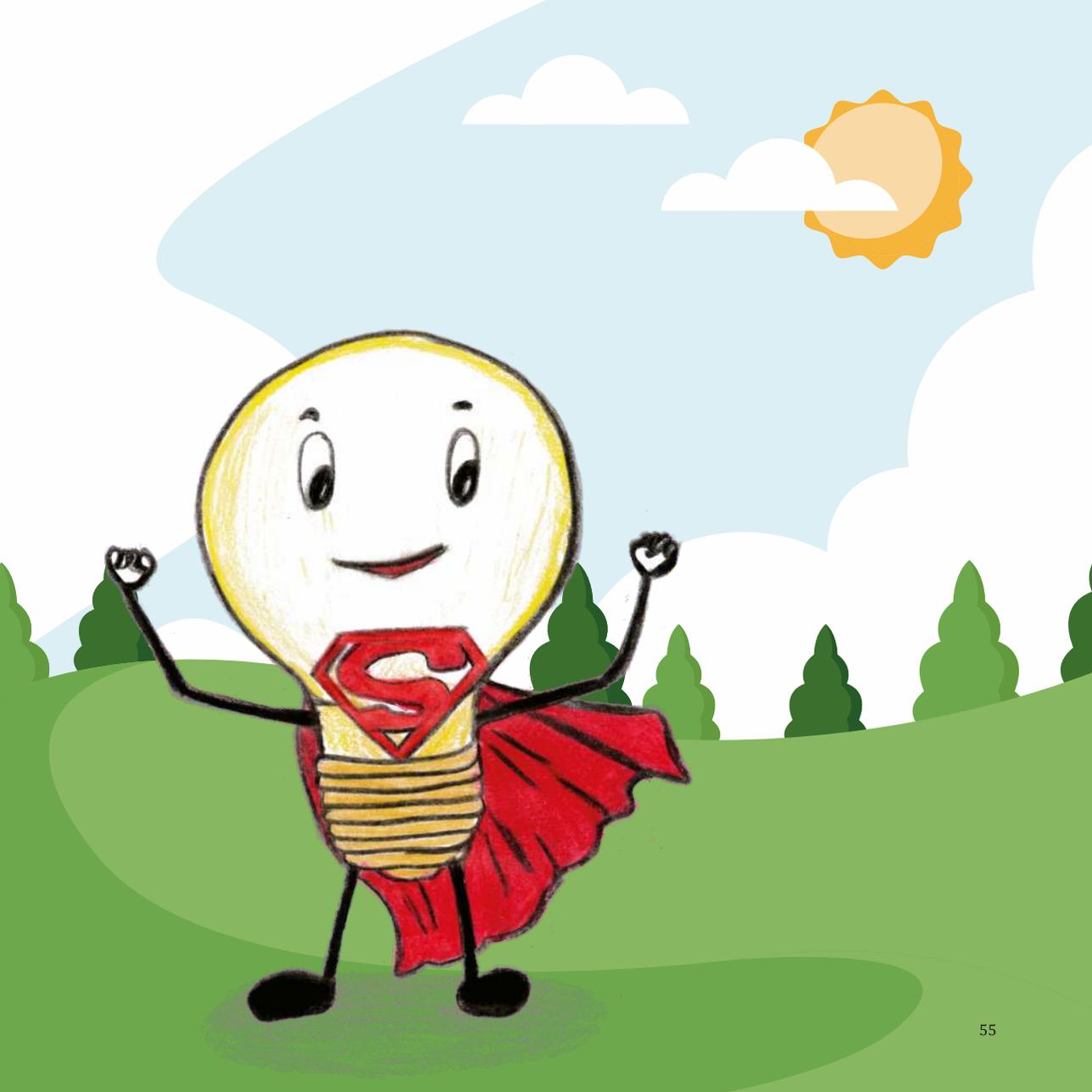
# A energia indestrutível

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 aí veio 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?





# ALMANAQUE DAS CURIOSIDADES





Este almanaque foi composto em One Trick Pony 24 e Cambria 8 / 9 / 10. Impresso em papel couchê 115g/m<sup>2</sup> para o miolo e papel couchê 300g/m<sup>2</sup> para a capa, com tiragem de 1.500 exemplares, pela Gráfica Imprevalle, em outubro de 2019.





Este almanaque das curiosidades é resultado das atividades de extensão da Feira de Ciência e Tecnologia (FECITEC) do Setor Palotina da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Apresenta 36 pequenos textos para uma viagem pelo mundo das curiosidades introduzindo conceitos científicos de forma bem simples que nos fazem pensar em assuntos do dia a dia. Como uma alternativa metodológica que valoriza o aprendizado, foi produzido com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UFPR com a finalidade de incentivar a leitura através do universo interligado da ciência, tecnologia, inovação e o cotidiano. É uma oportunidade de aprender e compartilhar descobertas.



ISBN 978-85-7335-331-0 (Impresso)  
ISBN 978-85-7335-330-3 (E-book)



DISTRIBUIÇÃO GRATUITA