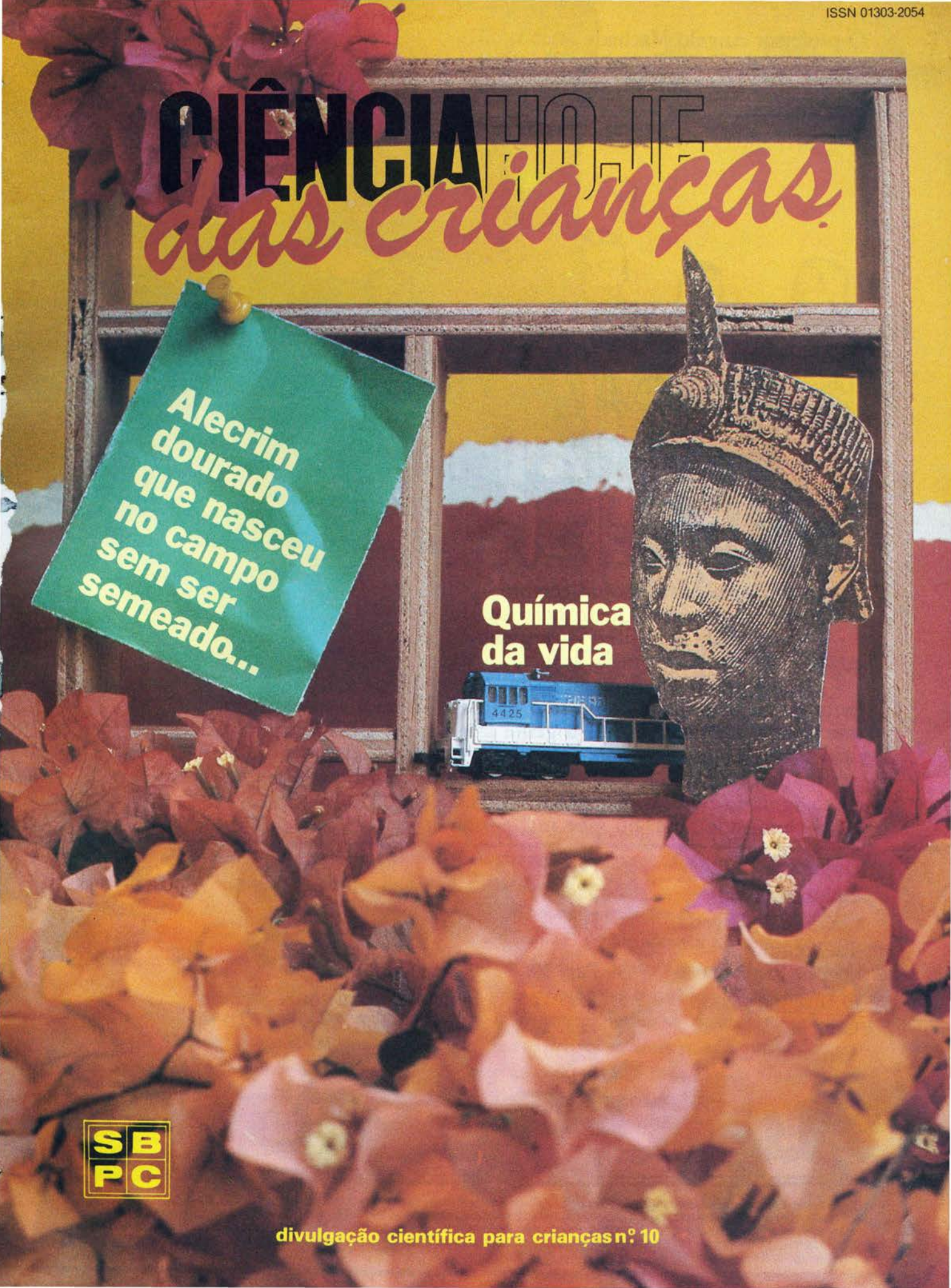
ISSN 01303-2054

CIÊNCIA HOJE das crianças

Alecrim dourado que nasceu no campo sem ser semeado...

Química da vida



SBPC

divulgação científica para crianças nº 10

O professor Ângelo Machado encontrou, nos **Serões de Dona Benta**, de Monteiro Lobato, o que ele considera, e nós também, o manifesto da divulgação científica para crianças:

"...

— Sinto uma comichão no cérebro — disse Pedrinho.

— Quero saber coisas. Quero *saber* tudo quanto há no mundo...

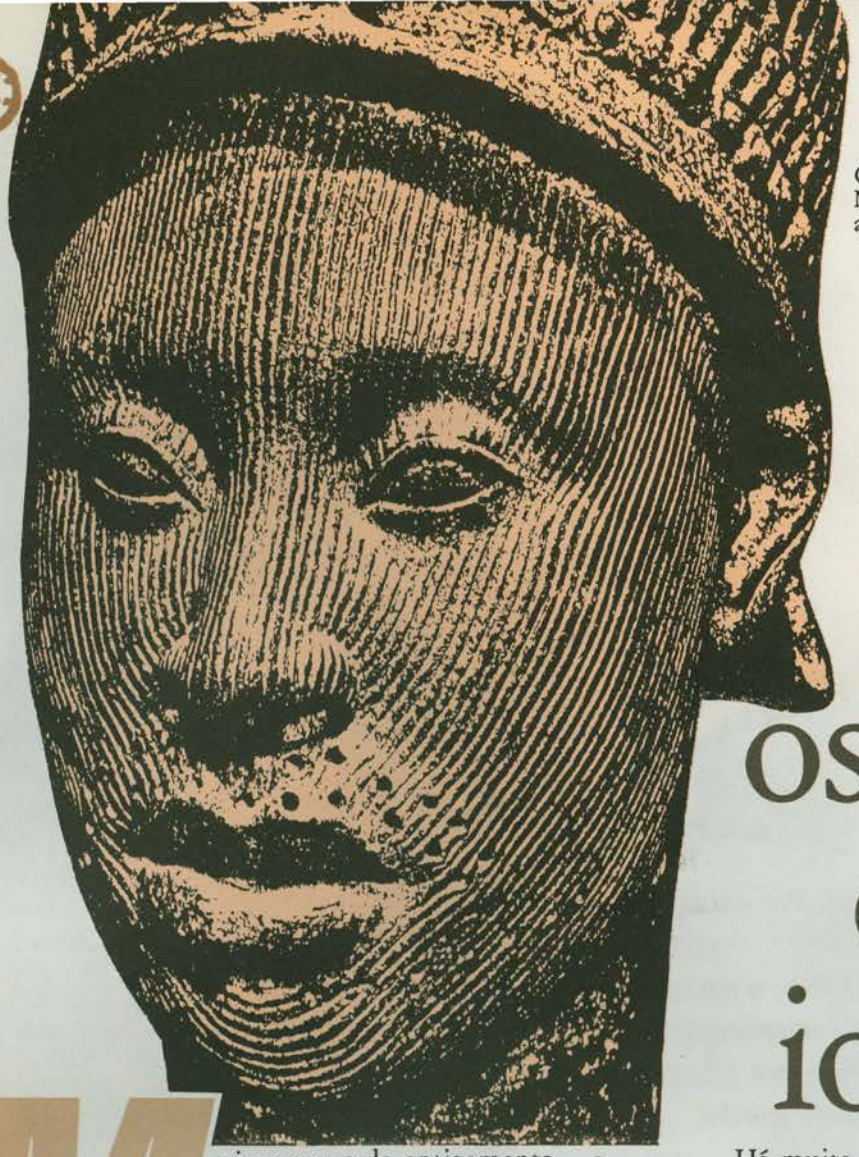
— Muito fácil, meu filho — respondeu Dona Benta. — A ciência está nos livros. Basta que os leia.

— Não é assim, vovó — protestou o menino. — Em geral os livros de ciências falam como se o leitor já soubesse a matéria de que tratam, de maneira que a gente lê e fica na mesma. Tentei ler uma biologia que a senhora tem na estante mas desanimei. A ciência de que gosto é a falada, a contada pela senhora, clarinha como água do pote, com explicações de tudo quanto a gente não sabe, pensa que sabe, ou sabe mal-e-mal."

Índice

Os iorubás	Pág. 3	
Química da vida	Pág. 6	
Química da Digestão	Pág. 8	
Passatempos		
Jogos e Experiências	Pág. 10	Cartaz lado A
O Urubu e o Sapo	Pág. 12	Flores - Bem-me-quer malmequer
Correio	Pág. 14	Cartaz lado B
Vamos assinar?	Pág. 15	Polinização

Expediente: *Ciência Hoje das crianças* é uma publicação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. ISSN 01303-2054. Av. Venceslau Brás 71, fundos, casa 27, CEP 22290, tel.: 295-4846. *Coordenação:* Guaracira Gouvêa; *Edição de texto:* Angela Maria Ramalho Vianna; *Edição de arte e ilustração:* Gian Calvi; *Promoção:* Lucila Martinez; *Revisão:* Nerval Mendes Gonçalves; *Colaboraram neste número:* Sérgio Portela e Maria Ignez D. Estrada *(texto);* Marta Novo, George Silva e Casa da Criação *(ilustração);* Ipê Amarelo, Criação Multimídia Ltda. *(fotografias e montagem)*



Cabeça de barro
Nigéria - Ifé
altura 35,5cm.

os nagôs eram iorubás

Muitos povos de antigamente – e mesmo alguns de hoje em dia – não deixaram história escrita para sabermos como viviam. Quando é assim, para poder conhecer esses povos, o estudioso faz sua pesquisa examinando os objetos que eles deixaram, a arquitetura das cidades que sobreviveram à civilização atual, os mitos, as lendas e os costumes que oralmente se transmitiram através dos tempos.

Entre os povos africanos que vieram para o Brasil estavam os *iorubás*, aqui mais conhecidos como **nagôs**. Os iorubás trouxeram para cá, entre outras coisas, os fundamentos da religião dos orixás, o chamado candomblé da Bahia. Vamos conhecer um pouco de sua história e de sua arte.

Há muito tempo atrás, entre os séculos VI e IX, os iorubás deixaram as suas terras, talvez no Egito e na Etiópia, e foram se instalar no território que hoje em dia ainda ocupam: parte da Nigéria, partes do Togo e do Benin (atuais repúblicas africanas). Chegando aí, os iorubás fundaram duas cidades: Ifé e Oyó.

Contam as tradições que Ifé foi fundada por Oduduwa, grande ancestral de todos os iorubás e um dos filhos do deus supremo Olodumaré. Ifé seria, segundo as crenças iorubás, o centro de onde todas as terras teriam se espalhado sobre as águas, dando origem ao nosso mundo.

Já Oyó teria sido fundada pelo filho de Oduduwa, Oranmyan, mais tarde sucedido por seu filho Xangô (uma das entidades do candomblé brasileiro).

Galo de bronze
Nigéria - Benin
altura 48,5cm.

As duas cidades viviam em harmonia. Por volta do século XII, Ifé era uma cidade-estado comandada pelo chefe religioso dos iorubás, o **oni**. Já o chefe político, o **alafin**, morava e comandava Oyó.

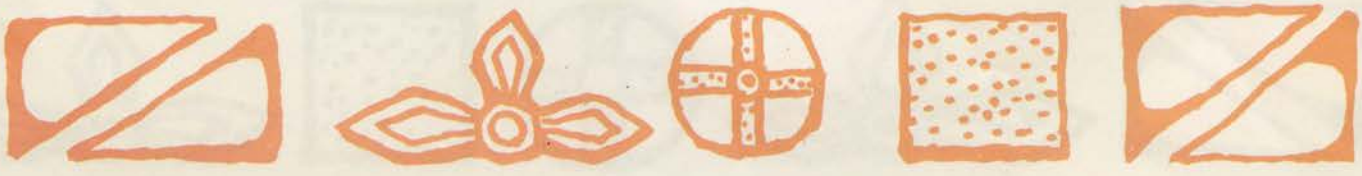
Os habitantes de Ifé viviam mais ou menos espalhados por diversos lugares. Eles eram grandes escultores e usavam como material para suas esculturas a terracota, a pedra e o bronze, diferentemente da maior parte dos povos africanos, que usavam a madeira. Outra diferença era que a arte de Ifé era o que se chama de "realista": dedicava-se principalmente a reproduzir aspectos da realidade.

Os bronzes da civilização de Ifé causaram enorme espanto quando foram descobertos. Eram, na maior parte, cópias perfeitas de cabeças humanas reproduzindo os mínimos detalhes. Na testa, em volta da boca e nas maçãs do rosto havia minúsculos orifícios. Em alguns deles foram encontradas pequenas contas pretas que talvez representassem barbas e bigodes. Ou, segundo dizem alguns pesquisadores, podiam também

Cabeça de bronze
Nigéria - Benin
altura 40cm.

representar uma cortina de contas que cobria o rosto do *oni*, o soberano dos iorubás, e que pode ser vista cobrindo a face de alguns orixás do candomblé do Brasil.

Outro detalhe interessante são as estrias que adornam algumas esculturas de rosto. Para certos estudiosos, elas seriam a marca de distinção de certos grupos. Para outros, seriam uma forma de



tornar as esculturas ainda mais belas quando vistas de longe, com a luz incidindo sobre elas.

Segundo conta a tradição, o primeiro exemplar em bronze da arte de Ifé é a máscara de Obalufon II, o terceiro *oni* depois de Oduduwa e Oranmyan. Supõem-se que era uma máscara usada por algum personagem importante durante alguma cerimônia de homenagem ao *oni*.

A arte do Benin também é famosa. Os mitos relatam que a primeira dinastia que reinou no Benin teve 12 *obás*, ou reis. O apogeu do Benin foi no século XIV, quando o *obá* Eware reconstruiu a capital, dando-lhe o nome que ainda tem hoje: Edo.

Dizem que, um dia, o sexto *obá* do Benin pediu ao *oni* de Ifé que lhe mandasse um mestre fundidor. Foi esse mestre quem teria ensinado aos artistas do reino a ciência de fundir o bronze. Na arte do Benin, que testemunha a grandeza de sua civilização, as esculturas geralmente representam o *obá* com sua corte, animais sagrados, como o galo e o leopardo, e combates entre guerreiros.

Os pesquisadores que estudam a história dessas civilizações puderam determinar, pelo exame das esculturas encontradas, que a arte iorubá de Ifé e do Benin teria passado por diversas fases antes de conhecer o declínio, resultado das guerras de colonização e da escravização dos iorubás pelos portugueses, nos séculos XVII e XVIII.

Nei Lopes

Porta de madeira
Nigéria - Iorubá
altura 120cm.

Leopardo de bronze
Nigéria - Benin
largura 43,2cm.

Depois da visita de tia Lúcia, Luísa fizera algumas experiências químicas e ficara ansiosa para saber mais algumas coisas (ver *Ciência Hoje das crianças*, nº 2). A oportunidade chegou nas férias, quando Luísa foi com o pai a Belo Horizonte. Lá, tia e sobrinha puderam conversar um bocado sobre as curiosidades químicas da menina.

— Tia Lúcia, uma vez ouvi você falando de "química da vida". Por quê?

— Porque para viver, entre outras coisas, precisamos de energia. E essa energia usada pelo nosso organismo vem das reações químicas que acontecem nas nossas células.

— Como assim?

— Seu pai tem um carro. O carro, para funcionar, consome energia produzida no motor, que é um motor a explosão. A explosão é provocada pela combustão da gasolina.

— Eu pensava que quem entendia de carro era mecânico, e não químico... — protestou a menina.

Tia Lúcia riu da sobrinha e continuou:

— Alguns mecânicos são verdadeiros químicos. Só que fazem química sem saber. Mas vamos adiante: uma locomotiva, para mover seus vagões, consome energia produzida na máquina a vapor pela combustão do carvão, no caso da maria-fumaça, ou do óleo diesel, na máquina a diesel; ou da eletricidade fornecida pela usina elétrica, no caso do trem elétrico. A fábrica, para funcionar, usa energia elétrica ou energia produzida pela combustão de óleo diesel.

— Mas tia Lúcia, nós não somos fábricas! — protestou a menina, horrorizada com a idéia.

— Aí é que você se engana. Somos uma verdadeira fábrica que funciona 24 horas por dia. Vivemos fazendo e refazendo os materiais das nossas células. Quando andamos, cantamos, pensamos, trabalhamos ou brincamos estamos consumindo energia gerada pelo nosso próprio organismo.

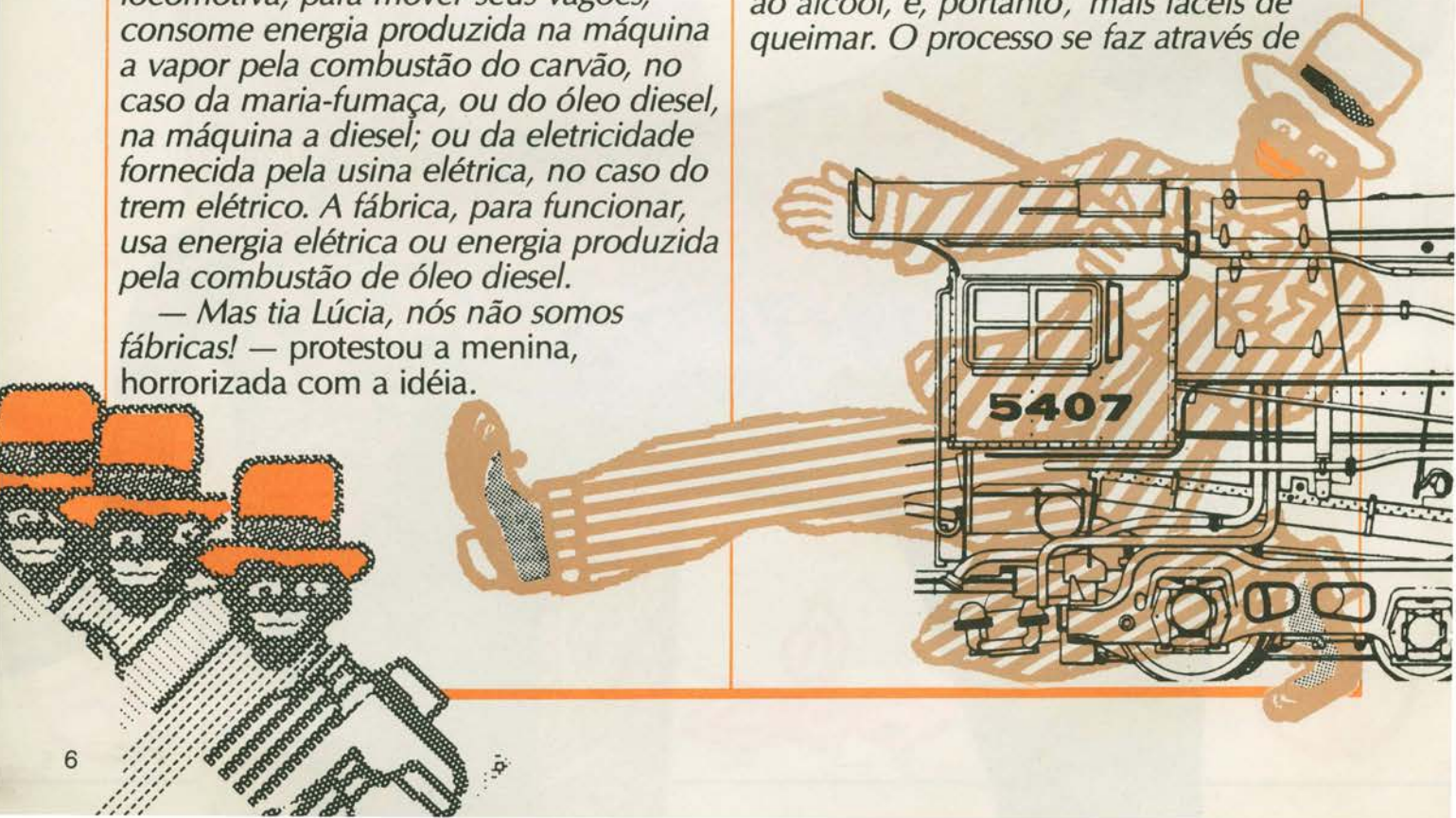
— E essa energia é química?

— É. Nossa energia também é química. E também é produzida por combustão, mas uma combustão sem chamas. O nosso combustível vem dos alimentos que comemos.

— Então é por isso que as pessoas grandes vivem nos mandando comer, mesmo quando não temos fome?

— É isso mesmo. No motor do carro, a gasolina ou o álcool misturam-se com o ar, produzindo a combustão, que é uma reação química entre o combustível e o oxigênio do ar (ver *Ciência Hoje das crianças, nº 1*). *Da mesma maneira, nas células do nosso organismo, os alimentos reagem com o oxigênio para produzir energia.*

No nosso corpo, os alimentos são transformados nos seus componentes mais simples, equivalentes à gasolina ou ao álcool, e, portanto, mais fáceis de queimar. O processo se faz através de



um grande número de reações químicas que começam a se produzir na boca, seguem no estômago e acabam nos intestinos. Daí esses componentes são transportados pelo sangue até as células. Tudo isso também consome energia.

— Puxa! — exclamou a menina admirada. *— Eu nunca tinha suspeitado disso.*

— Pois é. A energia necessária para todas essas transformações é produzida pela reação química entre esses componentes mais simples, que constituem o nosso combustível, e o oxigênio do ar. Essa é uma verdadeira combustão, mas uma combustão sem chama, que se faz dentro de pequenas formações que existem nas células: os mitocôndrios.

— Mito o quê?

— Mitocôndrios, as nossas usinas. Mas eu não expliquei ainda o que são células...

— Nem vai explicar. Pelo menos por hoje. Porque essa história de mitocôndrios, combustão, consumo gastou toda a energia que eu almocei. Agora, é lanchar!

E lá se foi a menina para a cozinha, ruminando tudo o que a tia sabida tinha lhe ensinado naquele dia.

Lúcia Tosi
Departamento de Química, UFMG

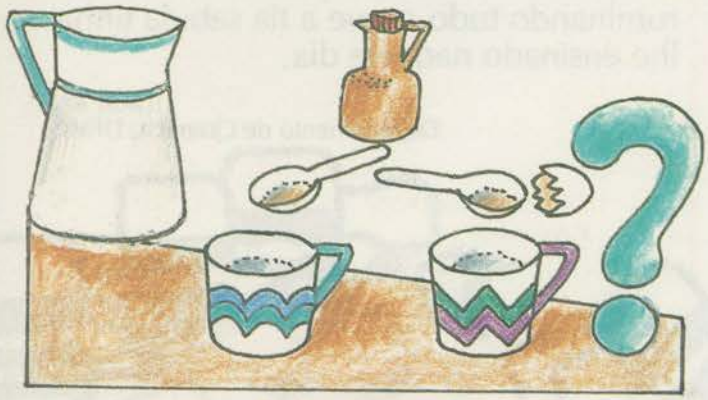
Química da Vida

Ipê Amarelo

Depois dessa conversa, Luísa fez experiências, usando o seguinte material:

panela	pires	vinagre
colherzinha	duas xicrinhas	(ou suco de limão)
tintura de iodo	leite	batata
arroz cozido	clara de ovo	alface

Você come produtos de origem vegetal (alface, batata, arroz, frutas) e de origem animal (leite, manteiga, ovos, carne). Todos esses alimentos contêm matéria orgânica, seja ela animal ou vegetal. Mas a matéria orgânica dos alimentos passa por uma série de transformações no estômago e nos intestinos (digestão), onde existem líquidos que atacam os alimentos, modificando-os.

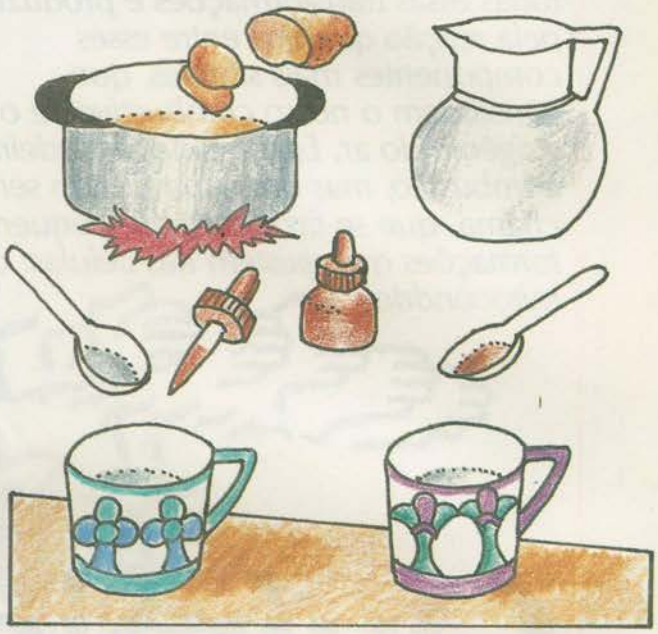


EXPERIÊNCIA 1: Coloque numa xicrinha um pouco de leite. Em outra xicrinha coloque uma clara de ovo. Junte uma colherzinha de vinagre a cada xícara. Mexa. O que aconteceu?

O conteúdo de nosso estômago é ácido. Quando uma pessoa vomita, sente na boca o gosto ácido do que estava no estômago. Nessa experiência você viu acontecer exatamente o que se passa no seu estômago, porque acrescentamos um líquido ácido a dois alimentos. Isto, porém, é só o começo da digestão. O leite talhou, mas continuou a ser leite. A clara de ovo, que era líquida, passou a sólida, mas continuou sendo clara de ovo.

No estômago, esses dois alimentos, como muitos outros, depois de sofrerem a ação do ácido, são atacados por certas substâncias **(fermentos)** produzidas pelas paredes do estômago e que ficam dissolvidas no seu suco ácido. Agora sim, o leite e a clara deixam de ser o que eram. As substâncias neles presentes foram decompostas pelos fermentos digestivos e se transformaram em substâncias orgânicas mais simples.

Marta Novo

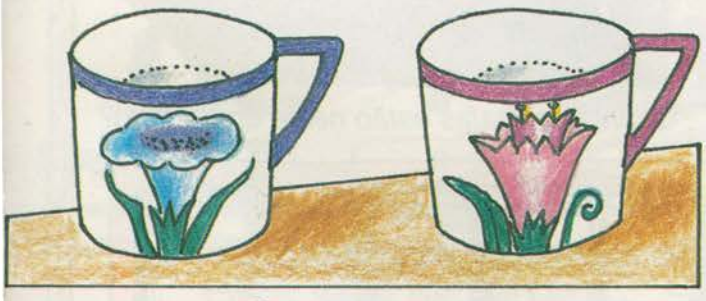


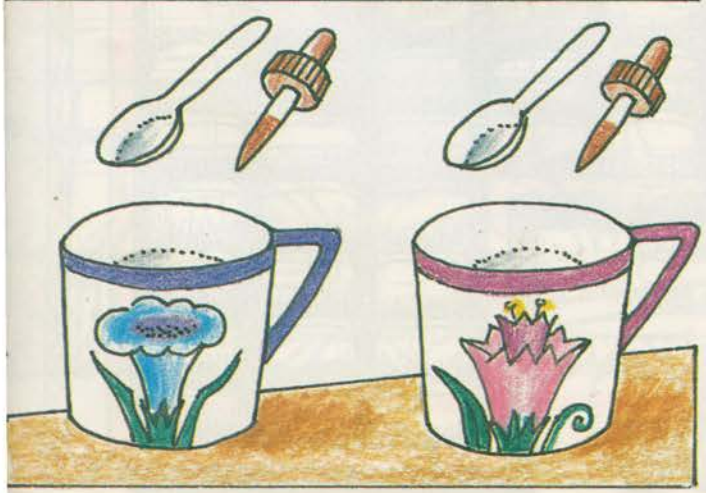
EXPERIÊNCIA 2: Corte uma batata em pedaços. Cozinhe-os em água pura. Coloque água pura em duas xícaras, até o meio. Ponha na primeira xícara uma colherzinha da água em que a batata foi cozida. Na outra xícara, ponha uma colherzinha de tintura de iodo. Pingue algumas gotas da solução de iodo na xícara que contém a água da batata cozida. O que acontece? (Não jogue fora o conteúdo das xícaras, pois será necessário para as experiências seguintes.)

A batata contém uma substância orgânica chamada **amido**. Para ver se um alimento contém amido, basta fervê-lo e pingar a solução de iodo na água da fervura. Se o líquido ficar azul (ou negro), é porque o alimento contém amido. Será que há amido no arroz? E no açúcar? E na alface?

Química da digestão

Oswaldo Frota-Pessoa
Rachel Gevertz
Ciência para o mundo moderno, Iniciação científica nº 6, Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1975





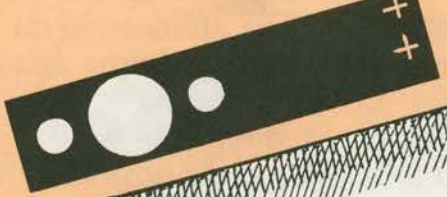
EXPERIÊNCIA 3: Recolha um pouco de sua saliva numa xicrinha, cuspindo dentro dela até juntar mais ou menos o correspondente a uma colher das de sopa. Junte água pura até o meio da xícara. Em outra xícara, coloque água até o meio. Junte agora uma colherzinha da água em que você cozinhou a batata a cada uma das xícaras. Deixe passar uma hora e pingue algumas gotas da solução de iodo em cada xícara.

Se você reparou bem, percebeu que o amido presente na água em que se ferveu a batata desapareceu em contato com a saliva. Mas para onde foi? A saliva possui um fermento que decompõe o amido, transformando-o em outra substância. Nosso estômago produz bastante desse fermento. O amido das batatas que comemos é decomposto, transformando-se em substâncias orgânicas diferentes, mais simples. Outro fermento produzido pelo estômago ataca, por exemplo, a carne, que também se decompõe em substâncias orgânicas mais simples.

Depois do estômago vem o intestino delgado. Nele também existem vários fermentos digestivos, alguns produzidos pelas paredes do intestino, outros produzidos pelo pâncreas. Quase todos os alimentos que comemos são digeridos (transformados em substâncias orgânicas mais simples) no estômago e no intestino. Depois disso, tais substâncias estão preparadas para entrar em nosso sangue e ir, com ele, para todas as partes do corpo.

Feche o olho direito e olhe com o esquerdo a cruzinha SUPERIOR, numa distância de 20 a 25 centímetros. Você verá que o círculo branco grande do meio desaparece completamente, embora se vejam os dois círculos laterais, os menores.

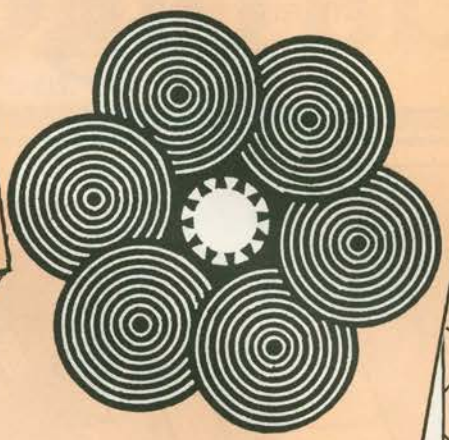
Sem mudar a posição do desenho, olhe agora a cruzinha INFERIOR. O círculo maior só desaparece parcialmente.



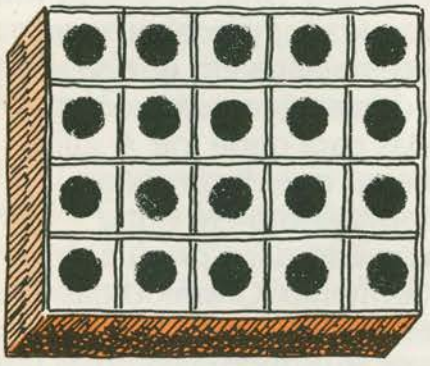
Olhe estas letras com um olho só. São todas igualmente escuras? Em geral, uma delas parece mais escura do que as outras. Mas girando 45 ou 90 graus a figura, quem sabe não será outra a letra que parece mais escura?

OLHE

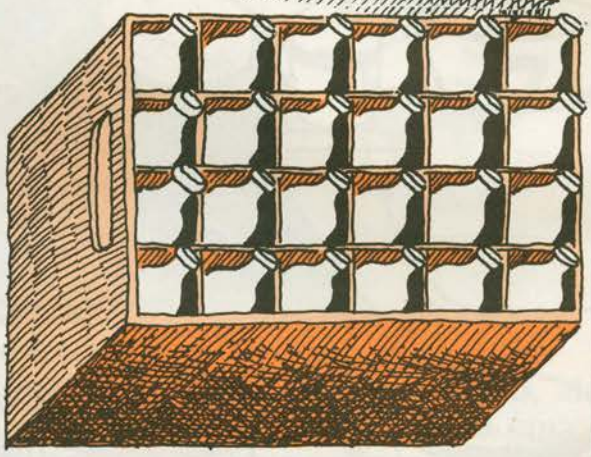
Se você girar a figura (virando a revista), todos os círculos e a roda dentada branca parecem girar, cada qual em redor de seu centro, no mesmo sentido e na mesma velocidade.



Yákov Perelman, *Problemas y experimentos recreativos*, Moscou, Ed. Mir, 1983



Quantas bolas há nesta caixa?



Quantas garrafas estão neste engradado?

George Silva

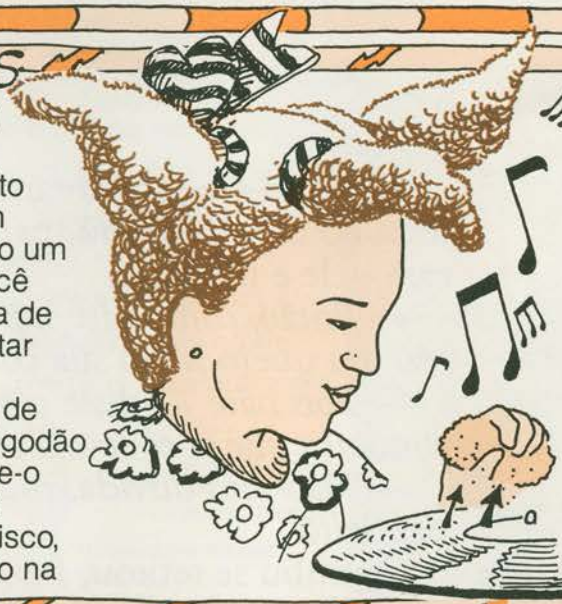
As bolhas dançarinas

Material usado:
um pente de bolso
um pedaço de lã ou de pele de animal
um copo com água e sabão
um canudo

Você certamente já fez bolhas de sabão com a ajuda de um canudo. Vamos fazer uma mágica para ter o controle do movimento das bolhas.

Esfregue o pente na lã ou na pele de animal. Depois faça as bolhas. Quando elas começarem a cair, aproxime delas o pente, que ficou carregado de eletricidade estática. Se você for movimentando o pente antes das bolhas estourarem ou chegarem ao chão, poderá controlá-las com bastante facilidade, fazendo-as até mesmo dançar.

Agora faça uma bolha e, antes dela se desprender do canudo, aproxime o pente carregado. A bolha é atraída pelo pente, e se distorce, ficando com a forma parecida com a de um ovo. Se a atração for bastante forte, a bolha pode até se soltar do canudo e voar em direção ao pente.

LIMPA-DISCOS MÁGICO

Você sabe que é muito difícil limpar discos sem arranhá-los. Mas,usando um truque bem simples, você conseguirá tirar a poeira de seus discos sem encostar nada neles.

Esfregue um pedaço de saco de celulóide em algodão ou seda. Depois amasse-o e segure-o cerca de 2,5 centímetros acima do disco, que deverá estar girando na vitrola. O celulóide, fortemente carregado, atrairá e prenderá a poeira.

Se você observar bem de perto talvez consiga ver as partículas descarregadas de poeira serem atraídas e pularem da superfície do disco para o celulóide. Um único pedaço de celulóide dá para limpar vários discos.

Rudolf Graf
Experiências elétricas. Rio de Janeiro, Tecnoprint, 1981.

Os feijões puladores

Para fazer esta experiência, você precisa arranjar uma caixa de plástico transparente, como aquelas em que as floriculturas colocam flores para presente. Você vai precisar também de alguns feijões pequenos, um pedaço de papel aluminizado e pedaços de náilon ou de lã.

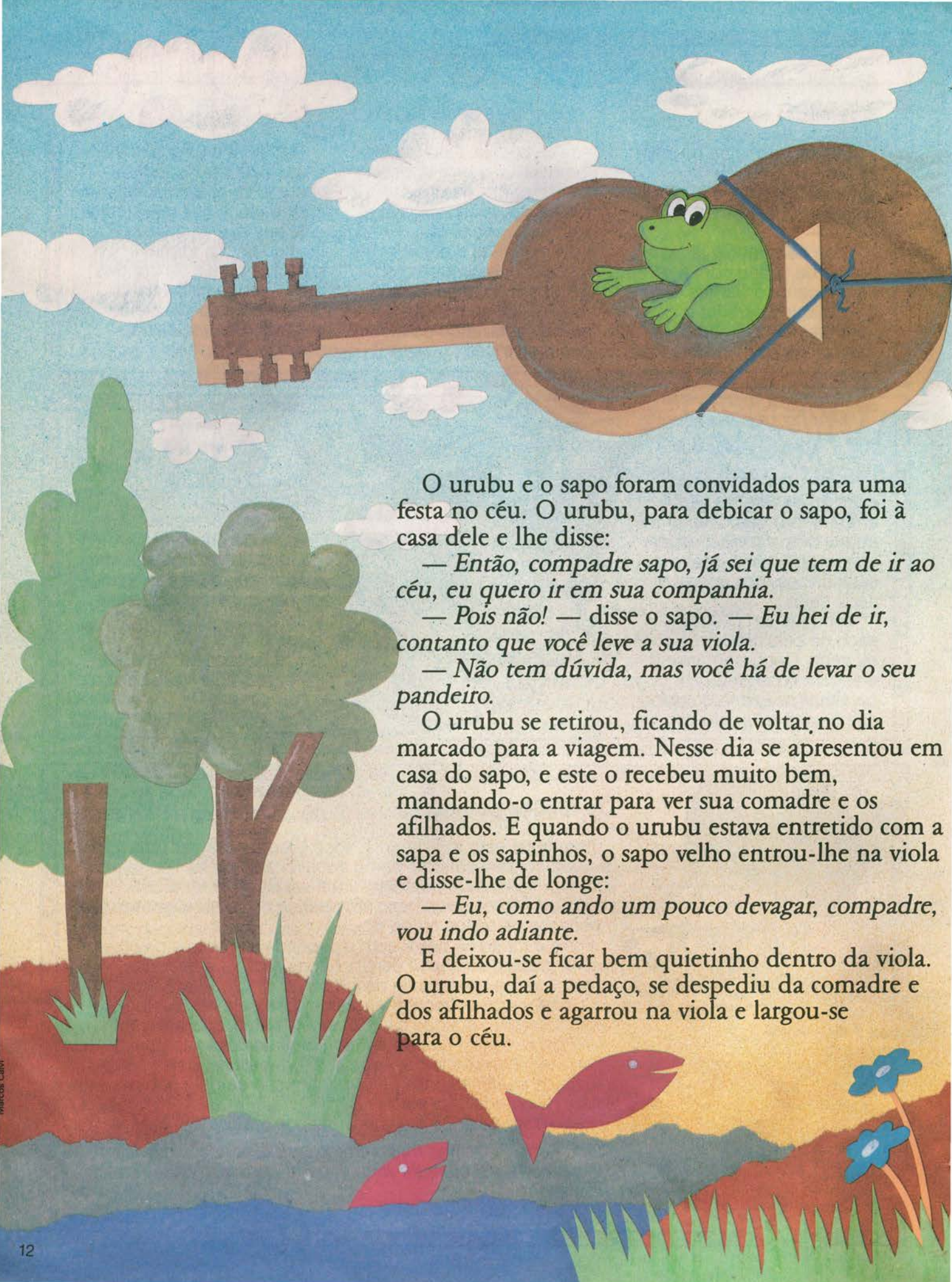
Forre o fundo da caixa com o papel de alumínio e coloque alguns grãos de feijão lá dentro. Feche a caixa e esfregue a tampa com um pedaço de náilon ou de lã. O que acontece?

Quando você esfrega a tampa da caixa, ela fica carregada negativamente, atraindo os feijões que, antes, não estavam carregados. Assim que entram em contato com a tampa, os feijões recebem parte da carga, e são repelidos, caindo sobre a folha de alumínio, onde esparramam sua carga e podem, então, recomeçar sua viagem.

Eles ficam pulando e caindo, pulando e caindo...

OBS.: Se o dia estiver muito úmido, sua experiência pode não dar certo. Aí, é o caso de você esperar para fazê-la num dia mais seco.

Rudolf Graf,
Experiências elétricas simples e seguras,
EDIOURO, 1981.



O urubu e o sapo foram convidados para uma festa no céu. O urubu, para debicar o sapo, foi à casa dele e lhe disse:

— *Então, compadre sapo, já sei que tem de ir ao céu, eu quero ir em sua companhia.*

— *Pois não!* — disse o sapo. — *Eu hei de ir, contanto que você leve a sua viola.*

— *Não tem dúvida, mas você há de levar o seu pandeiro.*

O urubu se retirou, ficando de voltar no dia marcado para a viagem. Nesse dia se apresentou em casa do sapo, e este o recebeu muito bem, mandando-o entrar para ver sua comadre e os afilhados. E quando o urubu estava entretido com a sapa e os sapinhos, o sapo velho entrou-lhe na viola e disse-lhe de longe:

— *Eu, como ando um pouco devagar, compadre, vou indo adiante.*

E deixou-se ficar bem quietinho dentro da viola. O urubu, daí a pedaço, se despediu da comadre e dos afilhados e agarrou na viola e largou-se para o céu.

O Urubu e o Sapo (versão de Pernambuco)

Lá chegando lhe perguntaram logo pelo sapo, ao que ele respondeu:

— *Ora! Nem esse moço vem cá. Quando lá embaixo ele não anda ligeiro, quanto mais voar!*

Deixou a viola e foi comer, que já eram horas.

Estando todos reunidos nos comes e bebes, pulou sem ser visto o sapo de dentro da viola, dizendo:

— *Eu aqui estou!*

Todos se admiraram de ver o sapo naquelas alturas. E o sapo, vendo o urubu distraído, entrou-lhe outra vez dentro da viola.

Despediu-se o urubu e largou-se para a terra.

Chegando a certa altura, o sapo mexeu-se dentro da viola e o urubu virou-a de boca para baixo. O sapo despenhou-se lá de cima, e vinha gritando:

— *Arreda pedra, senão te quebras!...*

E o urubu:

— *Qual!? O compadre sapo sabe bem voar!...*

O sapo caiu e ralou-se todo.

Por isso é que ele anda meio foveiro.

Luís da Câmara Cascudo

Luís da Câmara Cascudo
Literatura oral no Brasil,
Rio de Janeiro, José Olympio, 1978

debicar: zombar, escarnecer.
daí a pedaço: daí a pouco.
foveiro: cheio de pregas, de depressões.

Este é um conto cujo tema está presente em quase todo o mundo. João Ribeiro demonstra que no Oriente e no Ocidente existe o assunto através dos fabulários. Nos fabulistas gregos e romanos, Esopo, Babria e Aviano, é a tartaruga quem pede à águia para fazê-la voar. No Oriente, são a tartaruga e o ganso os personagens. Na Espanha aparece o urubu contracenando ora com a tartaruga, ora com o sapo. A fábula também está entre os africanos, e é tema de um mito de Angola.

Matemática Egípcia

Os egípcios, como nós, contavam as dezenas. A aritmética egípcia era baseada essencialmente na tabela dos dobros. Para encontrar o produto de dois números, os egípcios utilizavam a tabela dos dobros.

Assim, para saber o resultado da multiplicação do 8 pelo 7, o escriba egípcio fazia assim:

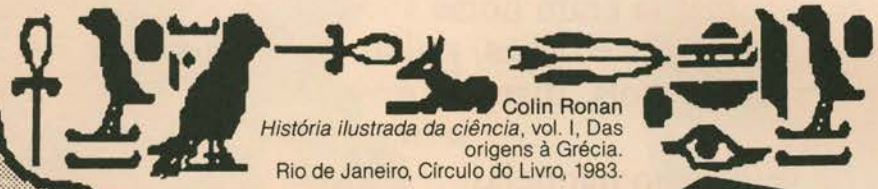
1	8
2	16
4	32
7	56

Para multiplicar o 21 por 8, a operação era a seguinte:

*1	8
2	16
*4	32
8	64
*16	128
21	168

Os asteriscos indicam os números que, somados, dão o 21, primeiro fator desta conta.

Vamos descobrir a regra desta operação e tentar multiplicar 6 × 5 e 22 × 15?



Colin Ronan
História ilustrada da ciência, vol. I, Das origens à Grécia.
Rio de Janeiro, Círculo do Livro, 1983.

Waldomiro Eurípedes Luz, de treze anos, que mora em Anápolis (GO), escreveu-nos contando a respeito dos resultados de uma pesquisa que fez sobre o coração.

A pesquisa de Waldomiro deu ao pessoal da *Ciência Hoje das Crianças* a idéia de publicar um artigo sobre o assunto, ao qual acrescentaremos os resultados dos estudos de nosso leitor, que ele intitulou de CORAÇÃO, VIDA E AMOR.

CORREIO

Um bocado de gente tem escrito para Ciência Hoje das Crianças pedindo informações a respeito de venda avulsa e de assinaturas. Esse pessoal vai receber em casa o cupom de assinatura e os esclarecimentos a respeito das vendas avulsas.

Francisco Becker, de nove anos, que mora no Rio de Janeiro, resolveu o problema proposto pela leitora Silvânia Napoleão Lima: "O homem levou primeiro a cabra, deixando o lobo e o repolho. Depois ele levou o repolho, deixou lá, e trouxe de volta a cabra. Depois ele levou o lobo, voltou e levou, finalmente, a cabra."

Respostas do número anterior

Estas são duas possibilidades de resolução da conta. Há outras.

2	4	6	12
8	2	2	12
2	8	2	12
12	14	10	36

2	4	6	12
9	2	1	12
1	9	2	12
12	15	9	36

Figura A: ímpar — D: ímpar
B: par — E: par
C: par

Quando o desenho começa e termina com a mesma cor, o número de pedaços é ímpar.

Quando ele começa com uma cor e termina com outra cor, o número de pedaços é par.

Os números de dois algarismos que podemos formar com até sete palitos de fósforos são:

12 51 21 16 13 61 31 19

15 91

O artigo sobre abelhas, que saiu no cartaz do nº 8, é de autoria de **Roberto Tinoco**

Ipê Amarelo

INSTRUTIVA • EDUCATIVA • INTERESSANTE • INFORMATIVA • CRIATIVA • ATRAENTE • DIVERTIDA

CIÊNCIA HOJE das crianças

Assine a melhor revista de divulgação científica para as crianças.

Ciência Hoje das Crianças é a melhor idéia para um presente criativo, cheio de imaginação e de fatos!

Quero receber

☐ Uma assinatura a partir do número 10, no valor de Cz$ 2.400,00, correspondente às próximas seis edições, acompanhada de um exemplar grátis do número 0.

☐ Os números já editados no valor de Cz$ 400,00 por exemplar.
nº 0 ☐, nº 1 ☐, nº 2 ☐, nº 3 ☐, nº 4 ☐, nº 5 ☐, nº 6 ☐, nº 7 ☐, nº 8 ☐, nº 9 ☐
Para cada pedido de cinco números, tenho o direito de receber gratuitamente um número à minha escolha. Peço que me enviem o/os números: _____

Meu nome _____ Idade _____
Endereço _____ Bairro _____
CEP _____ Cidade _____ Estado _____
Anexo com este cupom, envio o cheque nº _____ do Banco _____
no valor de Cz$ _____

Preencha o cupom em letra de fôrma. Estes preços são válidos até 05 de novembro de 1988.
Mande este cupom, acompanhado do cheque no valor do seu pedido para:
Ciência Hoje das Crianças - Av. Venceslau Brás nº 71, casa 27 fundos, Rio de Janeiro RJ - CEP 22290
Telefones: (021) 295 4442, 295 4846

E o seu melhor amigo não pode ficar sem Ciência Hoje das Crianças!

Peço que remetam para o meu amigo:

(Que vai gostar de Ciência Hoje das Crianças, como eu gosto!)

☐ Uma assinatura a partir do número 10, no valor de Cz$ 2.400,00, correspondente às próximas seis edições, acompanhada de um exemplar grátis do número 0.

☐ Os números já editados no valor de Cz$ 400,00 por exemplar.
nº 0 ☐, nº 1 ☐, nº 2 ☐, nº 3 ☐, nº 4 ☐, nº 5 ☐, nº 6 ☐, nº 7 ☐, nº 8 ☐, nº 9 ☐
Para cada pedido de cinco números, tenho o direito de escolher gratuitamente um número. Peço remeter, para o meu amigo, o/os números: _____

Meu nome _____ Idade _____
Endereço _____ Bairro _____
CEP _____ Cidade _____ Estado _____
Anexo com este cupom, envio o cheque nº _____ do Banco _____

Remetam a assinatura para:

Nome do meu amigo _____ Idade _____
Endereço _____ Bairro _____
CEP _____ Cidade _____ Estado _____

No cartão que acompanhará o meu presente, peço que escrevam: "DE _____"

Uma revista bonita, inteligente e com informações científicas corretas

Ciência Hoje das Crianças para a sua família, uma ótima aquisição!

Peço que remetam para o meu amigo:

(Que vai gostar de Ciência Hoje das Crianças, como eu gosto!)

☐ Uma assinatura a partir do número 10, no valor de Cz$ 2.400,00, correspondente às próximas seis edições, acompanhada de um exemplar grátis do número 0.

☐ Os números já editados no valor de Cz$ 400,00 por exemplar.
nº 0 ☐, nº 1 ☐, nº 2 ☐, nº 3 ☐, nº 4 ☐, nº 5 ☐, nº 6 ☐, nº 7 ☐, nº 8 ☐, nº 9 ☐
Para cada pedido de cinco números, tenho o direito de escolher gratuitamente um número. Peço remeter, para o meu amigo, o/os números: _____

Meu nome _____ Idade _____
Endereço _____ Bairro _____
CEP _____ Cidade _____ Estado _____
Anexo com este cupom, envio o cheque nº _____ do Banco _____

Remetam a assinatura para:

Nome do meu amigo _____ Idade _____
Endereço _____ Bairro _____
CEP _____ Cidade _____ Estado _____

No cartão que acompanhará o meu presente, peço que escrevam: "DE _____"

é muita coisa boa para não assinar.

Ciência Hoje das Crianças está crescendo
e buscando novos leitores.
Queremos convidá-lo a participar
deste crescimento, assinando
Ciência Hoje das Crianças para
as crianças e os amigos de que você gosta.
Envie-nos os cupons que se encontram
no verso desta página, e faça o negócio
mais inteligente da temporada.

JÁ FORAM PUBLICADOS EM CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS *TEXTOS SOBRE • GALÁXIAS • O SOL • LÂMPADAS • ÍMÃS E BOBINAS • LUZ E SOMBRA • SPUTINIK • COMBUSTÃO • SUBSTÂNCIAS • DIGESTÃO • SEMENTES E ÁGUA • COLEÇÃO DE SEMENTES • RAÇA OU ESPÉCIE • DO OVO AO PINTO • DENGUE • JACARÉS E CROCODILOS • MACACOS • TARTARUGAS-DA-AMAZÔNIA • BEIJA-FLOR • DINOSSAUROS • OURIÇO-CACHEIRO • ABELHAS • BICHOS DO MAR • ESCRAVOS NO BRASIL • BRUXAS NA INQUISIÇÃO • CARNAVAL • SÃO JOÃO • JOGOS • BRINCADEIRAS • EXPERIÊNCIAS •*

BEM-ME-QUER MALMEQUER

Para conhecermos bem a estrutura de uma flor, vamos arranjar uma papoula ou um mimo-de-vênus, tão comuns em nossos jardins.

Segurando a flor pelo cabo, vamos observá-la de baixo para cima. Há duas camadas de pequenas folhas verdes arrumadas em volta do cabo da flor. Retire-as com cuidado. Essas folhas formam o cálice da flor.

Logo acima do cálice estão as pétalas. Retire-as uma a uma, como na brincadeira de bem-me-quer. As pétalas formam a corola, que é quem atrai os agentes polinizadores auxiliares na reprodução das plantas.

A parte da flor que sobrou em sua mão é formada externamente por um tubo com vários fiapos que terminam numa massa amarela. Os fiapos são os filetes. Delicadamente, com a unha, tente abrir o tubo de cima para baixo, destacando, ao mesmo tempo, de sua base.

O que você acabou de retirar da flor são os estames. Se você passar o dedo na região amarela, poderá observar alguns grãos de pólen. É nele que se encontra a célula reprodutora masculina das plantas.

Agora olhe com atenção a outra parte. Você poderá observar uma estrutura que parece uma garrafa de gargalo comprido, terminando em cinco partes separadas. Esse é o pistilo. Na região mais dilatada está a célula reprodutora feminina, o óvulo.

Quando a célula reprodutora masculina encontra-se com a célula reprodutora feminina surgem as sementes, que darão origem às novas plantinhas.

Edalzira Maria de Medeiros
Centro de Ciências - SECT, RJ

Esquema de dois tipos básicos de polinização

DESENHE AS ETAPAS DESSA SUA PESQUISA COM AS FLORES E MANDE PARA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS*.

Este encarte é parte integrante de **CIÊNCIA HOJE das crianças nº 10**

POLINIZAÇÃO

As flores não existem apenas para embelezar a natureza. Elas cumprem um importante papel: o de perpetuar algumas espécies vegetais. O que hoje é uma flor, amanhã será semente e fruto.

É bom conhecer como se processa a reprodução dos vegetais e a função das flores nisso tudo, ou seja, a união dos elementos masculinos e femininos de uma flor. Aí entra em cena uma coisa chamada *polinização*, palavra que vem de pólen, aquele pó microscópico, em geral amarelo, que as flores têm.

Antes de mais nada, precisamos saber como é a estrutura de uma flor.

O pólen é produzido nas anteras. Quando os grãos de pólen estão maduros, eles se desprendem e passam da antera para o estigma, que é viscoso e fixa o pólen. É exatamente este transporte do pólen da antera para o estigma que se chama de polinização.

Quando chega no estigma, o pólen é atraído pelo estilete e chega até o ovário das flores (futuros frutos), fecundando os óvulos, que irão originar as sementes.

Algumas flores são autofecundadas, ou seja, o pólen passa do estame para o pistilo da mesma flor. Mas a maior parte delas tem o que se chama de *polinização cruzada*, isto é, o pólen passa da antera de uma flor para o estigma de outra flor.

Para que aconteça a polinização cruzada é preciso ajuda externa: vento, chuva, pássaros e insetos entram, aí, com o papel de grandes auxiliares no transporte do pólen.

O vento e a chuva carregam o pólen do estame para o pistilo. Morcegos, pássaros e insetos (como os marimbondos, as moscas, os besouros, as borboletas e, principalmente, as abelhas) são atraídos pelas cores, pelo néctar e pelos aromas das flores. Quando chegam para se alimentar, eles acabam, sem nem desconfiar de nada, carregando o pólen.

Às vezes, dependendo da localização da antera na flor, o próprio peso do pólen faz com que ele caia sobre o estigma da mesma flor ou de outras flores da mesma planta.

As pesquisas mostram que as plantas acabam por desenvolver mecanismos que evitam a autopolinização. Um exemplo disso são os vegetais que têm estames e pistilos em flores separadas da mesma planta (como a abóbora), ou em plantas separadas (como o mamoeiro). Nas plantas que têm órgão masculino e órgão feminino na mesma flor, estames e pistilos amadurecem em épocas diferentes. Assim, por exemplo, o pólen de uma flor está pronto para fecundar, mas o estigma da mesma flor não está maduro para ser fecundado.

É desse modo que as belas flores cumprem seu papel na perpetuação de muitos vegetais tão importantes para a sobrevivência de todas as espécies da nossa Terra.

Denyse Savaget, FBCN - RJ