

# CIÊNCIA HOJE

das crianças

SB  
PC

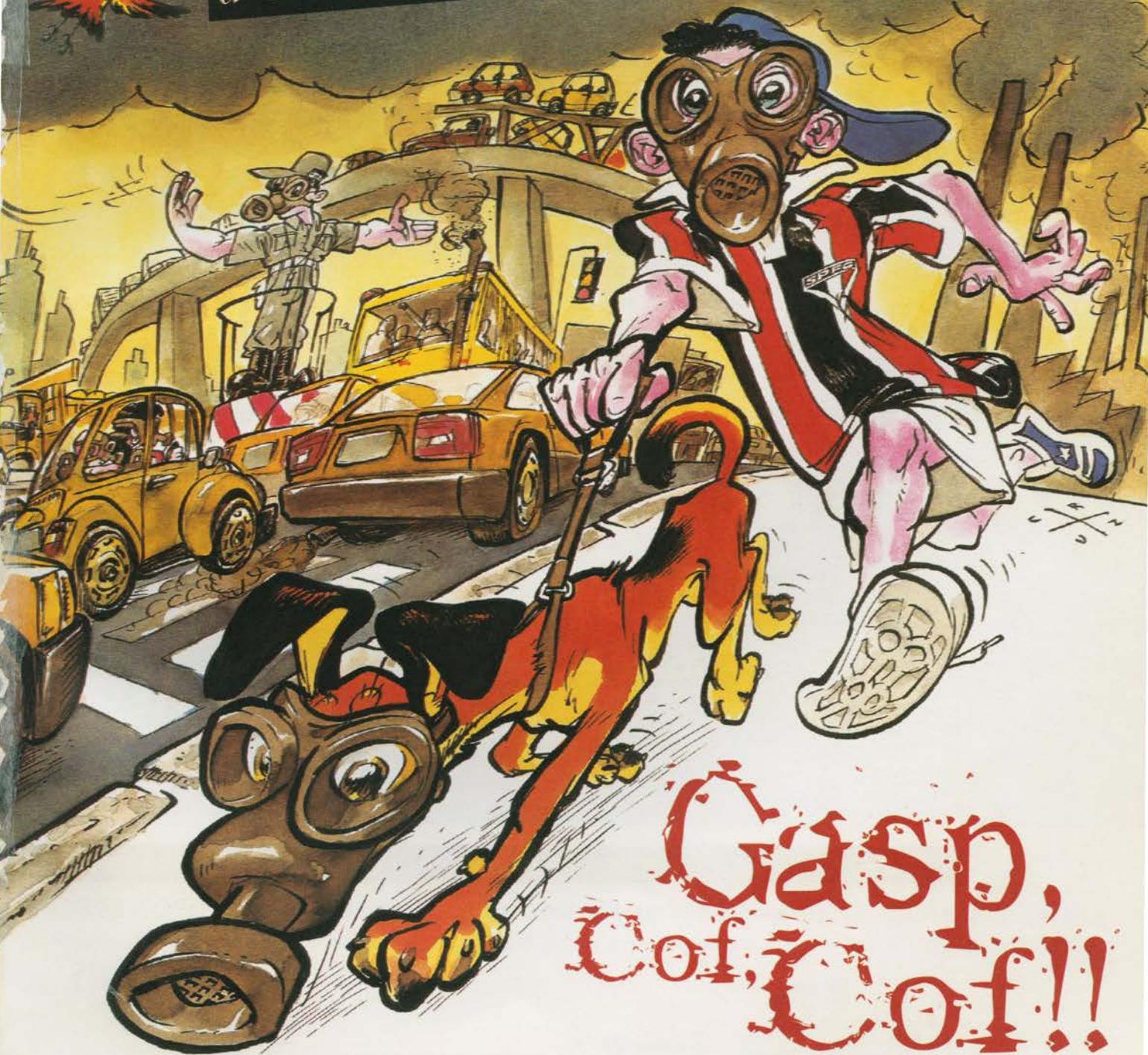
REVISTA DE DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS  
ANO 10/Nº 74/RS 5,00

ISSN 0103-2054



9 770103 205008

CADÊ O MÉSON PI?



Gasp,  
Coi, Coi!!

# Responde, professor!

O MEC está querendo saber onde estão os 2 milhões de professores do ensino público e privado no Brasil. Só assim vai poder enviar correspondências, materiais e o PCN, que está ficando pronto agora. Se você é professor, pegue seu formulário na escola ou na prefeitura, preencha-o sem demora e devolva-o ao MEC. Não é necessário selar, o porte está pago.

**CENSO DO PROFESSOR. A EDUCAÇÃO COM ENDEREÇO CERTO.**

Informações: Procure a Demec do seu estado ou ligue 0800-616161.

# CIÊNCIA HOJE

das crianças

nº 74

## 2 OS CAÇADORES DE PARTÍCULAS



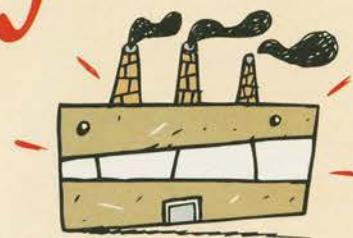
## 6 CONTO O APINAGÉ E A ESTRELA



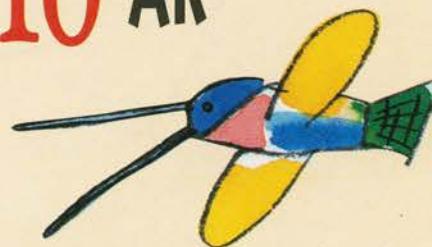
## 8 OS ITALIANOS CHEGARAM



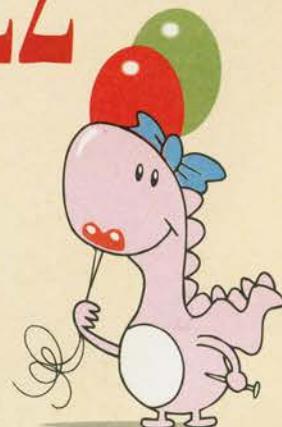
## 13 POLUIÇÃO NAS CIDADES



## 18 BALÉ NO AR



## 22 BALÃO QUE NÃO ESTOURA



Ele mora no núcleo dos átomos e quando foi descoberto ajudou a explicar vários fenômenos da natureza. Tem um nome esquisito, mas sua história é fascinante. Queridos leitores, nesta edição vocês vão conhecer o méson pi!

E para tirar mais proveito desse encontro com a física, nada como uma boa experiência. Sem truques e sem mágica, usando apenas a ciência, vamos furar um balão sem deixar ele estourar.

Depois, entraremos em nossa máquina do tempo para voltar à época em que os imigrantes italianos desembarcaram no Espírito Santo. De volta para o presente, daremos um pulinho na maior capital do país para falar da poluição. Claro que precisaremos contrabalançar toda a fumaça de São Paulo com uma superdose de ar puro. Essa é uma boa hora para conhecermos uma ave encantadora, o beija-flor.

Ah! Não esqueçam! Conto, Bate-Papo e poesia fazem muito bem!

# Os caçadores de partículas



A história que vamos contar aqui é sobre ciência, claro. Mas tem tanta aventura que lembra um daqueles filmes do Indiana Jones que a gente vê no cinema. Há exatos 50 anos, um cientista brasileiro participou de uma das mais importantes descobertas da física deste século. A equipe em que o jovem físico Cesar Lattes trabalhava descobriu uma nova partícula que vive no núcleo dos átomos. Apesar do nome esquisitão que ela ganhou, méson pi, a descoberta dessa partícula foi fundamental para que os cientistas entendessem melhor como é o interior dos átomos, além de explicar vários fenômenos da natureza.



**E**m fevereiro de 1946, o recém-formado físico brasileiro Cesar Lattes embarcou no navio *Santo Rosário* no porto do Rio de Janeiro. Foi a primeira embarcação que saiu do Brasil levando passageiros para a Europa depois do fim da Segunda Guerra Mundial em 1945. A viagem não foi fácil. Durante 40 dias, Lattes, que tinha na época 21 anos, dormiu em uma tábua, perto dos motores barulhentos do navio.

Lattes desembarcou em Liverpool, no oeste da Inglaterra, e com o pouco dinheiro que tinha tomou um trem para Bristol. Lá, ele ia trabalhar no Laboratório H. H. Wills, com o físico inglês Cecil Powell (1903-1969), que seria seu chefe, e com o físico italiano Giuseppe Occhialini (1907-1993), seu professor no Brasil, que havia convidado Lattes para ir à Inglaterra.

## Trombada de átomos

O trabalho dos cientistas do Laboratório H. H. Wills era tentar descobrir se havia novas partículas dentro do átomo. Para isso, eles usavam máquinas especiais para provocar uma “trombada” entre átomos, parecida com uma batida de carros. No choque, os átomos se partiam e seus pedacinhos se espalhavam para todos os lados.

Com equipamento e chapas fotográficas especiais, os cientistas do H. H. Wills tiravam fotografias dessas batidas. Depois, eles passavam horas (às vezes, dias)

examinando as imagens deixadas nas chapas. Na verdade essas imagens eram risquinhos, mas podem ser comparadas a pegadas de alguém passeando na areia.

Era um trabalho cansativo, porque eles precisavam ficar olhando cada um daqueles milhares de risquinhos. A esperança era que uma dessas “pegadas” fosse a imagem de uma partícula ainda desconhecida.

## Férias na montanha

Um dia, Cesar Lattes teve a idéia de encomendar ao fabricante um novo tipo de chapa fotográfica. Ele pediu que fosse feita com uma substância chamada bórax (que também é usada para desinfetar feridas). Lattes achava que, com o bórax, as imagens das trombadas iam ficar mais nítidas. E assim seria mais fácil achar novas partículas. E ele estava certo.



**Prédio do Laboratório H. H. Wills, em Bristol (Inglaterra).**

Quando Occhialini, de férias, foi esquiar no Pic du Midi, uma montanha na Europa, Lattes pediu que ele deixasse no alto da montanha algumas dessas novas chapas. O jovem brasileiro pensou mais ou menos assim: a todo momento chega à Terra um monte de particulazinhas



**Cesar Lattes na galeria dos cientistas famosos que trabalharam na Universidade de Bristol (Inglaterra).**



**Equipe do Laboratório H. H. Wills em 1946. Cesar Lattes é o terceiro da esquerda para a direita na segunda fila.**



muito velozes vindas do espaço, os chamados raios cósmicos. Quem sabe um raio cósmico não dá uma trombada em um átomo que está na atmosfera terrestre e desse choque não surge uma partícula desconhecida. Com mais sorte ainda, ele pensou, essa nova partícula bate nas chapas e a imagem fica gravada nela.

Lattes, além de esperto, era sortudo. Não é que quando o Occhialini voltou e as chapas foram reveladas eles conseguiram ver duas imagens de uma nova partícula! Adivinha qual? O méson pi! Foi uma festa no Laboratório H. H. Wills, porque eles foram os primeiros a detectar a partícula que muitos cientistas procuravam há um tempão.

**Chapas fotográficas especiais usadas pelos cientistas que descobriram o méson pi.**

**Laboratório de Física Cósmica no Monte Chacaltaya (Bolívia). Foi ali que Lattes colocou as chapas fotográficas especiais para capturar a partícula méson pi.**

## Aventura na Bolívia

Mas Lattes também era insistente. Ele achou que se levasse essas chapas novas para uma montanha mais alta que o

Pic du Midi conseguiria detectar mais mésons pi. Ele escolheu o monte Chacaltaya, na Bolívia, que tinha 5.500 metros de altura, duas vezes mais alto que o Pic du Midi.

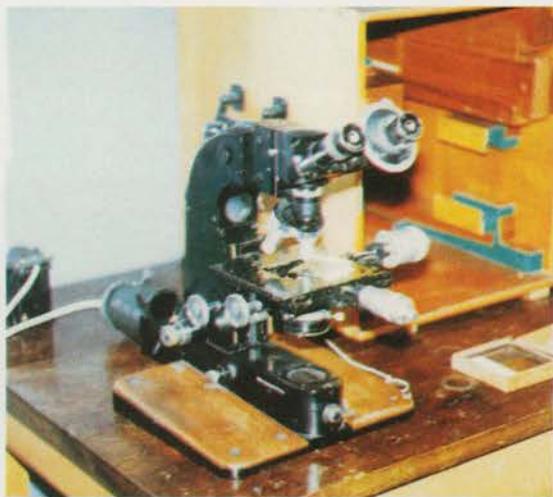
A turma do H. H. Wills deu um dinheiro para Lattes viajar, mas exigiu que ele pegasse um avião inglês – afinal, o dinheiro vinha do governo inglês. Lattes na última hora resolveu voar por uma companhia aérea brasileira. Sorte dele. O avião inglês caiu na África e todo mundo infelizmente morreu.

Subir o monte Chacaltaya foi uma aventura digna de um Indiana Jones. Mesmo assim, Lattes chegou lá e deixou as chapas. Voltou um mês depois para recolhê-las. Já na Inglaterra, a equipe do H. H. Wills revelou as chapas e... surpresa: 30 imagens do méson pi.



## Ida para os Estados Unidos

Lattes teve outro palpite. Ele sabia que nos Estados Unidos estavam sendo construídas grandes máquinas que aceleravam os átomos a altíssimas velocidades. Essas partículas corriam dentro de tubos, do mesmo modo que os carros de Fórmula 1 em pistas de verdade. Depois de várias voltas nos tubos, para ganhar velocidade, os cientistas faziam os átomos baterem de frente. A idéia, mais uma vez, era ver se apareciam nesses choques partículas desconhecidas. Lattes pensou: quem sabe a gente não consegue ver se há mésons pi entre as partículas que se espalham depois da trombada.



Fotos cedidas pelo autor

**Microscópio usado para examinar as "pegadas" que as partículas deixavam nas chapas fotográficas.**

O cientista brasileiro foi então para os Estados Unidos. Duas semanas depois, Lattes e seu colega norte-americano Eugene Gardner descobriram que nessas máquinas caras e gigantescas também se

produziam mésons pi. A descoberta fez tanto sucesso que foi parar até em capa de revista importante da época.

## Nome de rua

De volta ao Brasil, Lattes fez muita coisa importante para ajudar a ciência brasileira. Com outros físicos brasileiros, entre eles José Leite Lopes, Jayme Tiomno e Joaquim da Costa Ribeiro, ele fundou um centro de pesquisa só para estudar física, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, no Rio de Janeiro. E foi seu primeiro diretor científico.

Daí em diante, Lattes fez outras pesquisas e descobertas importantes, deu aula em universidades no Brasil e no exterior, fez um monte de palestras. Recebeu muitas homenagens, prêmios e virou até nome de rua e de lugares públicos. Ajudou também a fazer um acordo entre cientistas brasileiros e japoneses para estudar física.

Hoje, com 73 anos, ele está aposentado e vive perto de Campinas, com sua mulher Martha

Siqueira. É pai de quatro filhas e já tem nove netos. A história lembrará dele para sempre como um dos cientistas que capturou o méson pi e fez uma das mais importantes descobertas científicas deste século.

Cássio Leite Vieira, colaborador de *Ciência Hoje*.

# O que é o méson pi

Em 1947, os cientistas já sabiam que o núcleo dos átomos era formado por duas partículas: os prótons, com carga elétrica positiva, e os nêutrons, sem carga elétrica. E que em torno desse núcleo giram os elétrons, partículas com carga elétrica negativa. Mas uma questão despertava a curiosidade dos cientistas. Se os prótons são positivos, eles deveriam se repelir, já que uma lei básica da física diz que há uma força que afasta cargas de mesmo sinal. E aí, com um próton se afastando do outro, o núcleo do átomo deveria se desintegrar. Mas isso não acontecia. Portanto, havia alguma coisa que mantinha os prótons grudados.

Ainda em 1934, o físico japonês Hideki Yukawa (1907-1981), que depois ficou amigo de Lattes, propôs que uma nova partícula, o méson pi, faria o papel de um tipo de "cola", mantendo os prótons colados dentro do núcleo. É o méson pi que cria uma força que faz os prótons se atraírem.

Então, quem descobrisse o méson pi provaria que a idéia de Yukawa estava certa. E mais: explicaria por que o núcleo dos átomos não se desintegra. E foi isso que o pessoal do Laboratório H. H. Wills fez.

Cecil Powell, o chefe do Laboratório H. H. Wills, ganhou o prêmio Nobel de física de 1950 pela descoberta do méson pi e por outros trabalhos que fez. Não se sabe muito bem até hoje porque Lattes e Occhialini não foram premiados também.

# Como um Apinagé ca



**D**epois de perder sua mulher, um índio da tribo Apinagé entristeceu. Não conseguia conter o choro e todas as noites saía de sua oca e caminhava para o terreiro. Lá, deitava-se em uma folha e ficava a olhar o céu sempre na direção de uma estrela muito brilhante.

Certa noite, a estrela caiu do céu e apareceu perto dele. Muito surpreso, o Apinagé ficou a admirá-la. Aproximando-se ainda mais do índio, a estrela disse:

– Por que todas as noites você vem pra cá e deita nessa folha sempre triste e chorando?

Ele explicou:

– É porque minha mulher morreu.

A estrela se sentou ao lado dele na folha e os dois conversaram a noite toda. De madrugada, a estrela voltou para o céu. Na noite seguinte, lá estava o Apinagé no terreiro e a estrela de volta para conversar com ele. E assim aconteceu durante cinco noites. Na quinta, a estrela resolveu não voltar mais para o céu.

Antes de o dia clarear, o índio foi buscar um vaso no qual guardou a estrela. Em seguida, amarrou-o com fibra de embira e pendurou-o em sua oca. Todas as noites, ele tirava a estrela de lá e os dois conversavam o quanto queriam.

Desconfiado da forma como o Apinagé cuidava do vaso, o irmão do índio esperou que ele se distraísse e foi ver o que tinha lá dentro. Ao abrir, viu que lá estava uma linda jovem, de cabelos compridos e pele muito clara.

Antes que o irmão voltasse, o índio refez o amarrado e foi correndo contar à mãe o que havia descoberto. A velha não acreditou. Mas, à noite, passando pela oca do Apinagé, ouviu uma conversa e resolveu bisbilhotar.

No dia seguinte, ela mandou chamar o Apinagé, disse a ele que sabia de tudo e que o melhor que ele fazia era se casar com a moça. Seguindo os conselhos da mãe, o Apinagé e a estrela prepararam a festa do casamento.

# sou com uma estrela



Naquela época, os alimentos dos Apinagé eram a caça, as folhas e o coco de algumas palmeiras. Sabendo disso, a estrela convidou o marido a fazer um roçado.

Durante o trabalho, toda vez que sentia fome, a estrela subia em um pé de jatobá e, lá do alto, jogava para cima um fio de algodão que a levava até o céu. Quando voltava, geralmente trazia inhame, batata, banana ou o que tivesse com vontade de comer.

O Apinagé, a quem ela oferecia os alimentos que trazia do céu, recusava-se a aceitá-los com medo de que lhe fizessem mal. Para mostrar ao índio que ele podia comer sem receio, a estrela provava de tudo que oferecia. Mas não havia jeito do Apinagé mudar de idéia. Um dia, perdendo a paciência, a estrela passou-lhe um braço pela pestoço e obrigou-o a provar uma fruta. Depois disso, era o índio quem mandava que os outros Apinagé aceitassem os alimentos.

Nesse meio tempo, o roçado ficou pronto e a estrela foi ao céu de onde trouxe milho, arroz, feijão e tudo mais que os Apinagé cultivam atualmente.

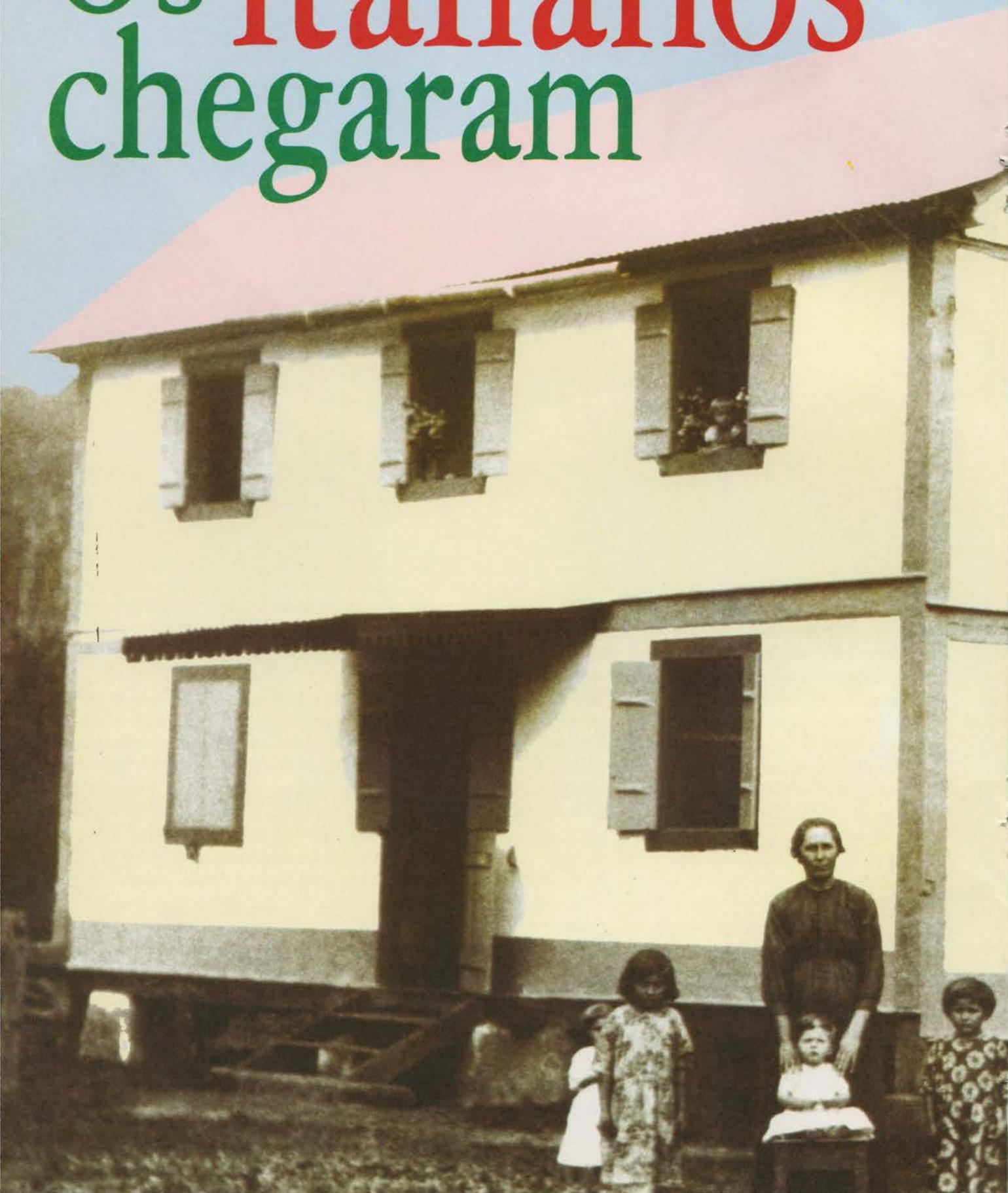
Todas as comidas que eles preparam hoje foram ensinadas pela estrela. Foi ela também quem ensinou aos índios a trançar a palha para fazer esteiras, bolsas e muitos outros objetos de palha que eles passaram a usar.

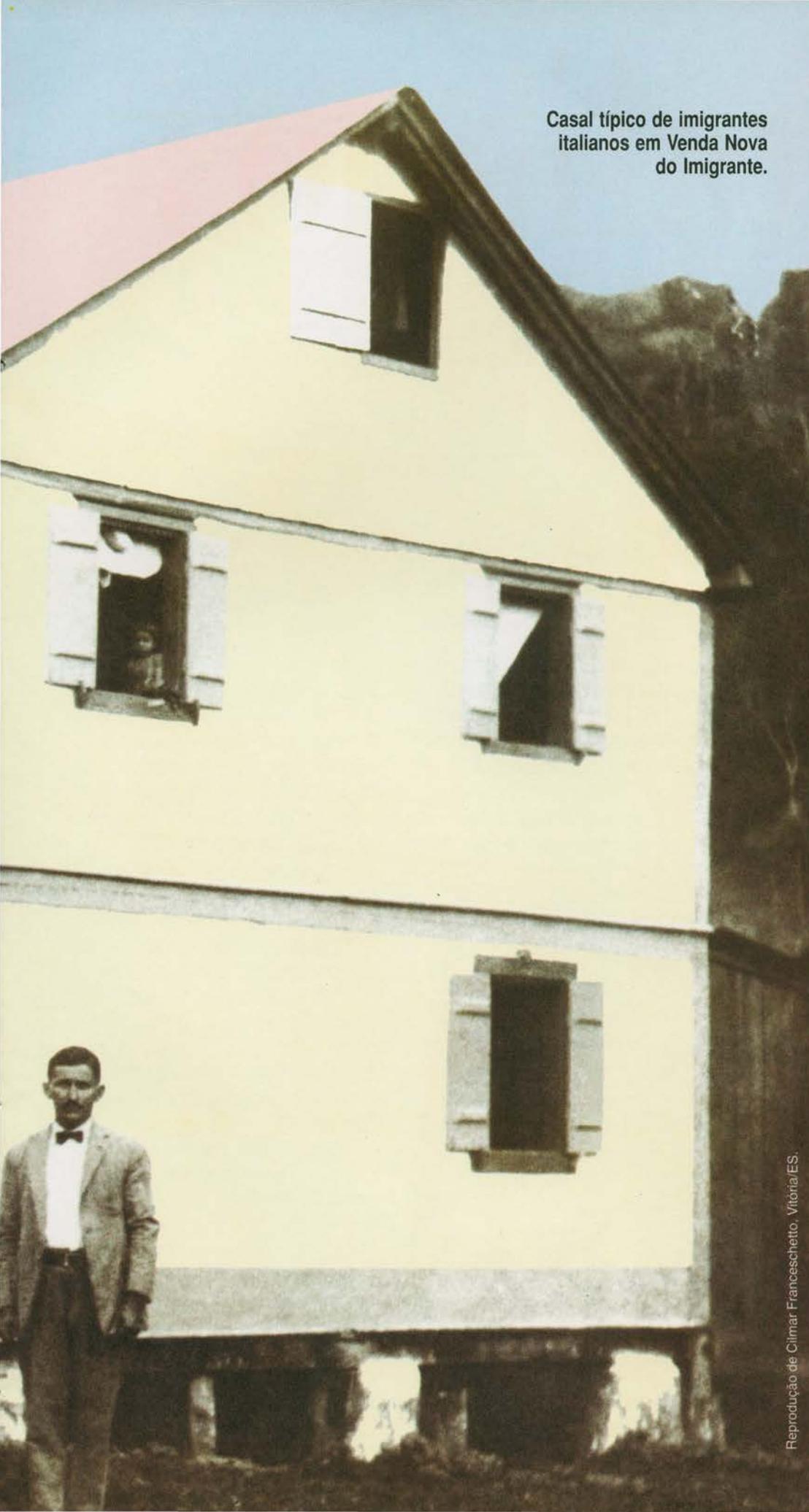
Certo dia, porém, a estrela reparou que o marido estava apaixonado por uma Apinagé. Desgostosa com tamanha ingratidão, subiu ao céu e nunca mais voltou.

Por essa razão é que nós não temos na Terra muita coisa que há no céu. Não fosse a dor de amor, a estrela teria trazido para os Apinagé tudo que lá existe.

*Lenda indígena adaptada do Boletim do Museu Nacional, volume 6, de 1930.*

# Os italianos chegaram





Casal típico de imigrantes italianos em Venda Nova do Imigrante.

Lá vem um navio  
cruzando mares.  
Vem carregado de  
gente. Mas não são  
turistas em  
passeio. Com mais  
de mil pessoas a  
bordo, esse navio  
traz homens,  
mulheres e  
crianças, que  
atravessam o  
oceano em busca  
de uma vida nova.  
São imigrantes.  
Deixam para trás  
um país, uma  
cultura, uma  
língua, e vão ao  
encontro de um  
mundo totalmente  
diferente daquele  
em que nasceram.  
A bagagem que  
trazem é pequena,  
mas carregam  
consigo um sonho  
enorme – o de que  
poderão ser mais  
felizes na nova  
terra.

O navio se chama *Matteo Bruzzo*, o ano é 1894. A embarcação parte da Itália rumo ao Brasil. Sai da cidade de Gênova e vai para o Porto de Vitória, no Espírito Santo. São mais de 1.400 passageiros italianos, tentando se ajeitar como podem durante os 24 longos dias de viagem no mar. No início do trajeto, ainda há comida bastante, mas, conforme vão passando os dias, começam a piorar a alimentação e as condições de higiene. Ao chegarem a Vitória, exaustos mas esperançosos, os imigrantes ficam na Hospedaria da Pedra d'Água. Depois é que seguem viagem em direção ao interior do estado, onde pretendem se estabelecer.

Assim como o *Matteo Bruzzo*, vários outros navios trouxeram imigrantes italianos para o Brasil nas duas últimas décadas do século passado. *Las Palmas*, *Rosário*, *Adria*, *Birmânia* – todos esses navios chegavam apinhados de gente. Em solo brasileiro, os italianos dirigiam-se para São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Espírito Santo e Minas Gerais.



**Membros da família Falchetto.**

Reprodução de Cilmar Franceschetto, Vitória/ES.

O Espírito Santo, sozinho, recebeu entre 30 e 50 mil imigrantes – não se sabe o número exato. Como a população local era bem reduzida naquela época, a imigração italiana teve um imenso impacto no estado. Foram os italianos que povoaram o Espírito Santo e construíram as bases da sua sociedade.

Mas qual a razão de tantas famílias deixarem seu país natal? O que os levava a atravessar o oceano Atlântico, enfrentando os riscos da viagem (alguns, até mesmo, morriam durante o percurso, por causa das más condições a bordo) e também o mundo desconhecido que os aguardava na nova terra? A decisão de migrar de uma região para outra é motivada pela insatisfação. Uma pessoa, ou uma comunidade, procura um novo lugar para morar quando sua vida atual não lhe parece satisfatória. O migrante, em geral, é alguém que está buscando fugir da miséria e da falta de trabalho ou, então, de perseguição religiosa ou política.

No caso dos italianos que aqui chegaram em fins do século passado, o que os “expulsava” de sua terra era a dificuldade de sobrevivência em sua região natal. A população européia cresceu muito rapidamente, fazendo com que houvesse mais gente do que empregos disponíveis, especialmente para aqueles que não tinham maior especialização, como os agricultores.

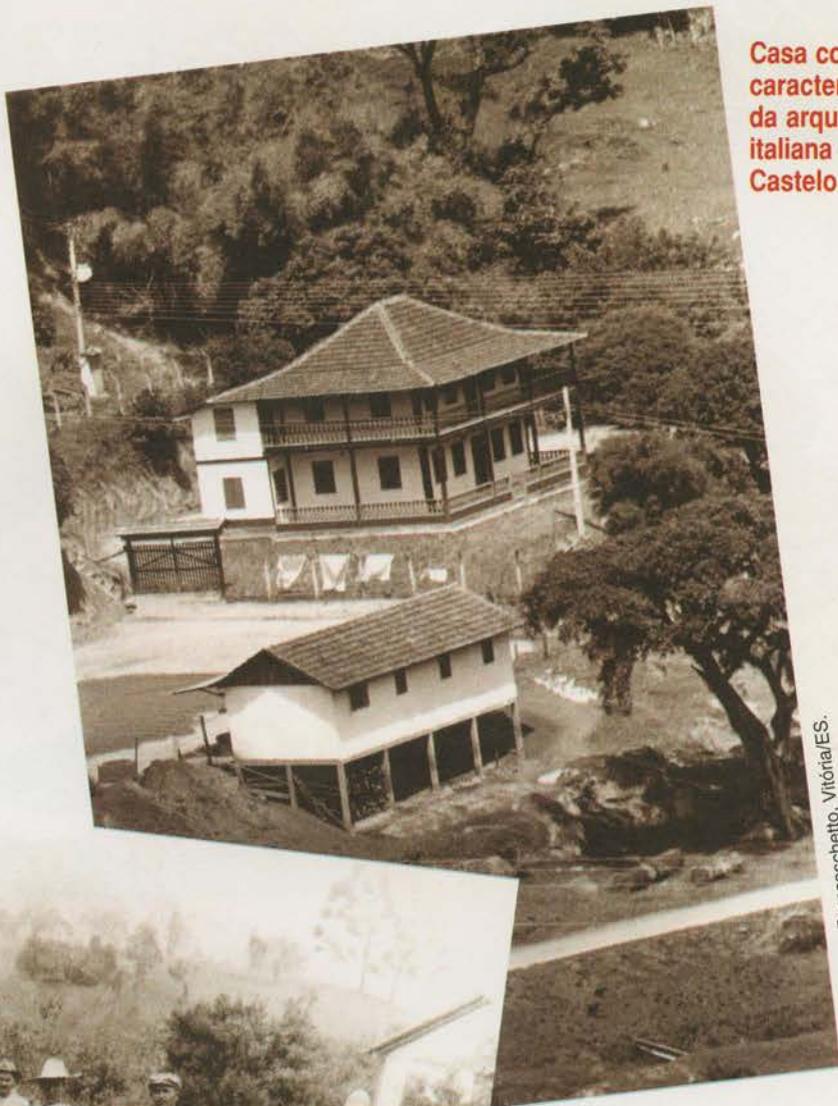


**Família de Agostino Cesconetto e Angela Delliamelima.**

Reprodução de Cilmar Franceschetto, Vitória/ES.

No continente americano, nessa mesma época, ocorria exatamente o contrário. Havia extensas áreas vazias e uma preocupação de atrair gente para habitá-las, de modo a produzir riquezas. Como diz o ditado, juntou a fome com a vontade de comer. Entre 1824 e 1924, 11 milhões de europeus vieram para a América Latina, principalmente Argentina, Brasil e Uruguai.

O objetivo do programa de imigração que trouxe os italianos ao Espírito Santo era atrair mão-de-obra para o povoamento do estado e a expansão da cultura do café, uma das principais fontes da economia brasileira na época.



**Casa com características da arquitetura italiana em Castelo.**

Foto de Cilmar Franceschetto, Vitória/ES.



Reprodução de Cilmar Franceschetto, Vitória/ES.

**Campo de trigo em Venda Nova do Imigrante. Foto de 1938.**

Se era a pobreza que fazia com que as pessoas buscassem uma saída, mudando de país, por outro lado, havia também uma grande esperança no continente americano, naquele território distante onde tudo ainda estava por ser feito. A América com que sonhavam os imigrantes, antes mesmo de embarcarem nos navios que os trariam para o novo continente, era uma terra a ser desbravada e, mais do que isso, uma promessa de uma vida melhor.

**Aurélia H. Castiglioni,**  
Universidade Federal do Espírito Santo.

### Crescimento da população na Europa

Em 1700	120 milhões de habitantes
Em 1800	180 milhões de habitantes
Em 1900	390 milhões de habitantes



# Canção para bebês

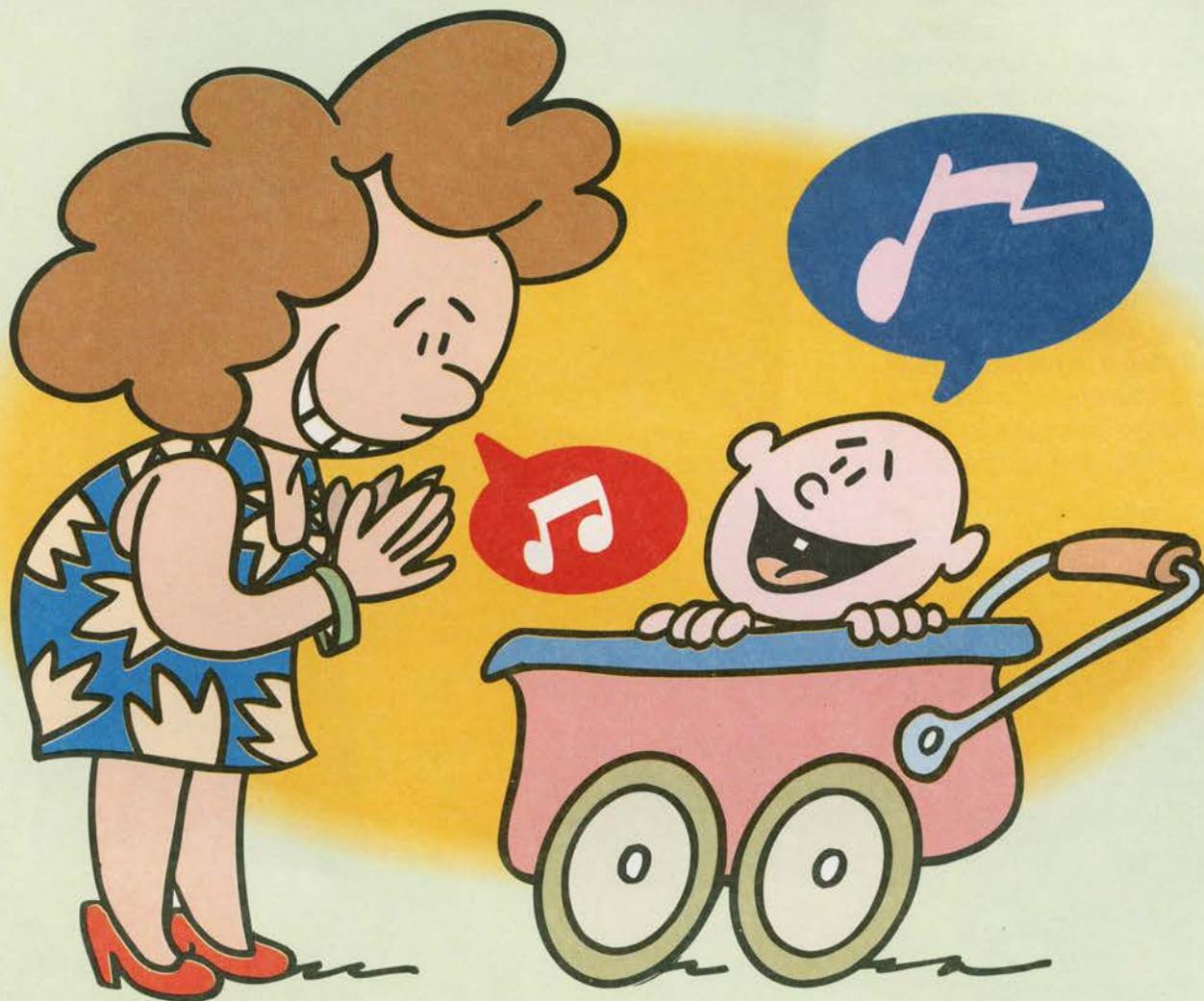


Ilustração Fernando Silva

**C**hega até a ser engraçado: a mãe está conversando com uma amiga e, quando se volta para seu bebê, parece que se transformou em outra pessoa. A voz fica mais fina e as palavras saem mais devagar, como se estivesse cantando. Imaginava-se que essa mudança de jeito de falar era uma maneira de a mãe manifestar carinho por aquela criaturinha fofa. Mas alguns cientistas decidiram checar se isso é verdade. O estudo foi realizado por pesquisadores dos Estados

Unidos, da Rússia e da Suécia, envolvendo mães e bebês desses três países.

A linguagem é muito complicada e cheia de variações de sons, o que dificulta o aprendizado por um marinheiro de primeira viagem. Segundo os pesquisadores, para aprendê-la, os bebês dão mais importância a alguns aspectos e ignoram outros, que vão ser retomados mais tarde.

Talvez você esteja se perguntando: como o bebê sabe o que deve ou não deve

aprender naquele momento? Os pesquisadores acreditam que as mães, ao falarem com seus bebês, dão mais ênfase a alguns sons e algumas palavras, indicando que aqueles são importantes de serem retidos na memória. É mais ou menos como quando você está estudando e sublinha as palavras ou as partes de um texto que acha que vai cair na prova....

**Luisa Massarani,**  
*Ciência Hoje.*

PETROBRAS APRESENTA:

SUPLEMENTO eCHO

# iiiiii, sujou!



Inspire fundo e prenda a respiração, porque... **GASP, COF, COF!!!... Lá vem fumaça! Neste instante, um número enorme de carros, caminhões e ônibus está acelerando e soltando poluentes que vão para o ar. Mesmo se os seus olhos já estiverem ardendo com tanta fumaça, agüente as pontas e leia este artigo que a *CHC* preparou para você sobre a poluição nas cidades.**

**Q**uase todas as grandes cidades do mundo têm problemas de poluição do ar. Umas mais, outras menos, mas nenhuma está completamente livre deles. No trabalho, na locomoção, nos hospitais, nas diversões e nas próprias residências, seja lá onde estiverem, os moradores urbanos estão sempre gerando lixo. Boa parte desse lixo vai para a atmosfera: são os poluentes do ar, que em geral estão no estado gasoso, mas também podem ser sólidos ou líquidos (chamados aerossóis atmosféricos).

As principais fontes poluidoras do ar das cidades são os veículos automotores (carros, caminhões e ônibus), as indústrias, os incineradores de lixo, as refinarias de petróleo e as usinas termoelétricas.

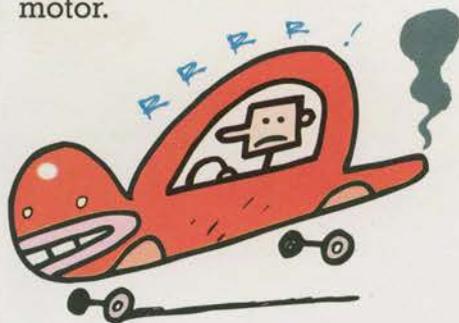
Em cidades menores, com menos de dois milhões de habitantes, as indústrias podem ser as principais vilãs. É o caso de Cubatão, em São Paulo, e Camaçari, na Bahia. Nas cidades maiores, não há dúvidas: os veículos automotores são os principais causadores do problema. O que dizer então das megalópoles como São Paulo?

Na capital paulista, há 4,5 milhões de veículos automotores, dos quais 2,8 milhões circulam pelas ruas todos os dias. Acredita-se que só este ano eles estão lançando 2,7 milhões de toneladas de poluentes à atmosfera da cidade. Para você ter uma idéia, esse peso equivale a cerca de 18 mil baleias! Esse número representa também a maior parte (90%) do total de poluentes lançados no ar da cidade (três milhões de toneladas).

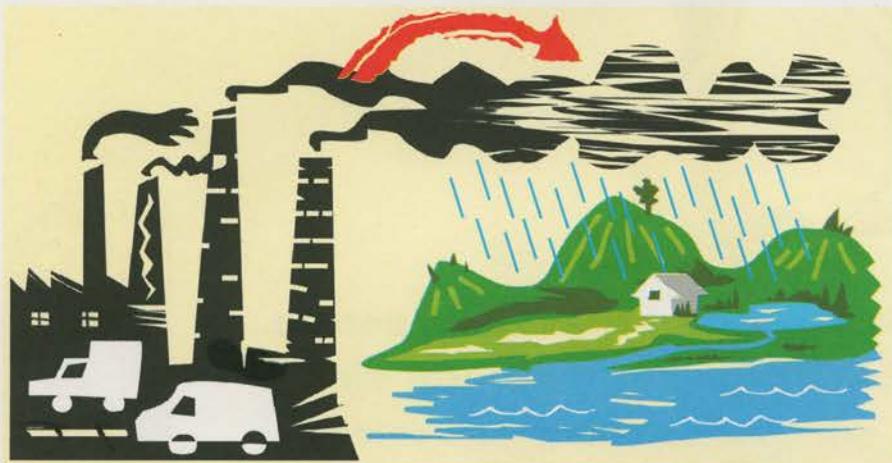
## Em busca de soluções

Talvez você já esteja se perguntando: será que não há nada a fazer para melhorar a situação?

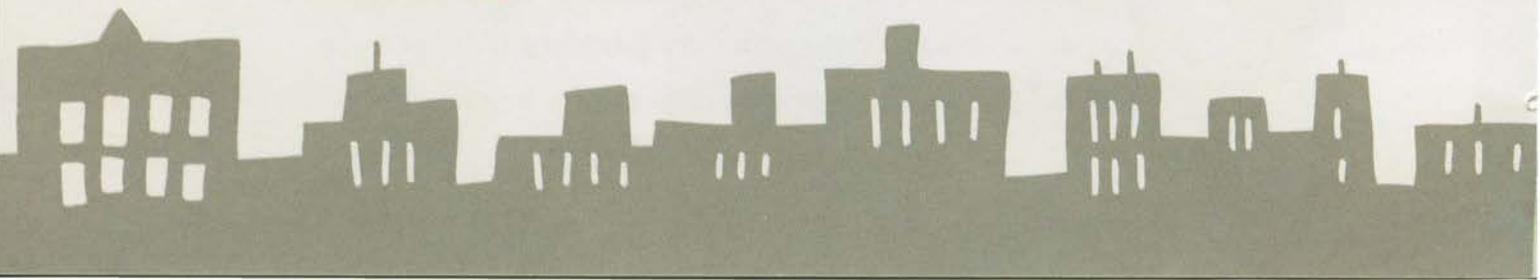
Vamos continuar usando a cidade de São Paulo como exemplo. A principal fonte de poluição é, como vimos, a frota de veículos automotores. É possível reduzir a quantidade de poluentes emitida por cada um desses veículos, instalando uma peça chamada conversor catalítico no escapamento e regulando frequentemente o motor.



Por exemplo, de 1986 para cá, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores conseguiu reduzir muito a emissão de monóxido de carbono (tipo de poluente) dos automóveis movidos a gasolina: antes, eles liberavam cerca de 32 gramas por quilômetro e hoje expelem só três gramas na mesma distância. Também se conseguiu diminuir os demais poluentes emitidos pelos veículos.



**Os veículos e as indústrias liberam gases venenosos que se juntam à água presente no ar. Essa nova mistura se condensa e forma nuvens poluídas. A água venenosa cai como chuva ácida, causando danos a plantas e animais, e se mistura com os rios, lagos e mares.**



Então, por que o problema continua? Embora tenham sido grandes, aquelas reduções de emissões de poluentes ainda não foram suficientes para acabar com o problema. E, pior do que isso, o número de veículos em circulação cresceu em mais de dois milhões da década de 80 para cá. Maior número de carros significa, é claro, um aumento das emissões de poluentes.



Sendo assim, só resta uma única coisa a fazer: diminuir muitíssimo (em bem mais de 50%) o número de veículos nas ruas, pelo menos nos dias em que as condições atmosféricas se apresentarem desfavoráveis à dispersão dos poluentes (para saber mais sobre isso, leia "Nuvens de poluição", ao lado).



# Nuvens de poluição

**N**as cidades, o ar contém muitas partículas que vêm da fumaça liberada pelos automóveis e pelas indústrias. Quando o vapor d'água condensa, formam-se nuvens cheias de poluição. Esse cenário é piorado por um efeito chamado inversão

térmica – uma camada de ar quente instala-se em cima da cidade, formando uma barreira que impede que essas nuvens cheias de poluição se espalhem. Esse fenômeno frequentemente ocorre em São Paulo, no inverno.

## COMO É A INVERSÃO TÉRMICA

### PROCESSO NORMAL



### PROCESSO INVERTIDO



A inversão térmica é registrada quando a temperatura aumenta conforme se afasta do nível do mar, formando um bloqueio que impede que os poluentes se espalhem. Essa poluição concentrada provoca alergias, problemas pulmonares e irrita olhos e narinas.



Parece simples? Infelizmente, na prática a história é outra. Basta ver o que significaria, em São Paulo, impedir que muitas pessoas usassem seus carros. E para conseguirmos um bom resultado, teríamos que deixar cerca de dois milhões de carros na garagem! Com isso, aproximadamente três milhões de pessoas a mais passariam a usar os transportes coletivos (ônibus e metrô), que hoje já não dão conta do número de passageiros.



Seria necessário construir cerca de 200 quilômetros de linhas de metrô e também melhorar a rede de ônibus, buscando principalmente os veículos movidos a eletricidade e gás (se você quer saber mais sobre o assunto, leia "Movido a gás", na *Ciência Hoje das Crianças* n° 55). Para fazer isso tudo, precisaríamos de pelo menos 20 anos!

Mesmo se conseguíssemos melhorar os transportes coletivos, surge a questão: quem vai aceitar abandonar o carro, o sonho de nossas vidas? O que os diretores da indústria de automóveis irão dizer disso tudo? Será que vão concordar? E os empregos que essa indústria gera? É tudo muito complicado!



Até que sejam superados todos os obstáculos que hoje impedem a resolução dos problemas enfrentados com a poluição do ar, terão passado algumas (ou muitas) dezenas de anos. Nesse meio tempo, continuaremos a ter, em São Paulo, um grande número de pessoas com problemas respiratórios, principalmente durante o inverno.

**Celso Orsini,**  
Instituto de Física,  
Universidade de São Paulo.



**PETROBRAS**

## De quem é a vez?



**N**em todo mundo tem carro, mas quem possui um dificilmente quer deixar o conforto na garagem e enfrentar um ônibus ou metrô. Por isso, os governantes de algumas cidades têm buscado maneiras mais justas para determinar quem pode sair sobre suas próprias rodas e em que dias da semana.

Desde 1976, implantou-se em São Paulo um rodízio baseado na retirada das ruas de um quinto dos carros (cerca de 600 mil): a cada dia, têm que ficar na garagem os carros cuja placa termine em dois determinados algarismos. Por exemplo, no primeiro dia, não saem os carros com finais 1 e 2; no dia seguinte, é a vez dos que terminam em 3 e 4, e assim por diante. Esse rodízio ocorre durante os meses de julho a setembro, quando o problema fica mais grave.



# SOMA *esquisita*

Quanto vale cada um dos desenhos dessa soma? Ah! Cada um deles tem um valor diferente.

$$\begin{array}{r}
 \text{sol} + \text{sol} + \text{sol} + \text{barco} + \text{flor} = 31 \\
 \text{barco} + \text{barco} + \text{barco} + \text{barco} + \text{barco} = 15 \\
 \text{casa} + \text{barco} + \text{nuvem} + \text{nuvem} + \text{nuvem} = 28 \\
 \text{flor} + \text{flor} + \text{barco} + \text{nuvem} + \text{nuvem} = 23 \\
 \text{barco} + \text{barco} + \text{sol} + \text{barco} + \text{barco} = 20 \\
 \text{nuvem} + \text{barco} + \text{barco} + \text{sol} + \text{flor} = 24
 \end{array}$$

Resposta: sol = 8, barco = 3, flor = 3, nuvem = 4, casa = 6, casa = 7.



Ilustração Walter

## CONCURSO História em Quadrinhos

**V**ocê que adora dar gargalhadas com as molecagens da turma do Rex pode agora se divertir no papel de autor.

Escreva uma história em quadrinhos envolvendo nossos mascotes e concorra a um CD-ROM nº 2 da *Ciência Hoje das Crianças* e uma assinatura anual da revista (11 exemplares).

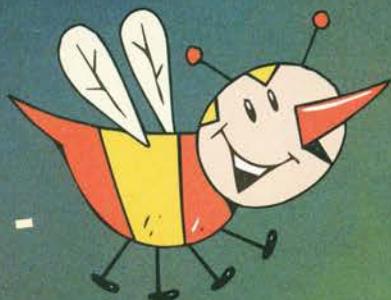
As histórias devem ser enviadas até o dia 15 de dezembro e o vencedor do concurso será anunciado na CHC 77 (Janeiro/Fevereiro de 1998). Não fique fora dessa! Escreva para:



Av. Venceslau Brás, 71  
fundos, casa 27  
CEP 22290-140  
Rio de Janeiro – RJ







# Balé NO AR

Eles são exibidos, inventam piruetas, vão de um lado para o outro numa velocidade incrível, conseguem parar no ar e até voar para trás. Tudo isso com uma graça que faz a gente ter a impressão de estar assistindo a um balé. O que não deixa de ser verdade. A única diferença é que os atores desse espetáculo não têm pernas e braços e sim asas. Estamos falando dos beija-flores!

Cansaço e preguiça são sensações que os beija-flores nunca devem ter experimentado. Durante o dia, dificilmente eles pousam para descansar. Estão sempre pelo ar na maior atividade.

O rápido bater das asas e as acrobacias durante o vôo fazem com que os beija-flores gastem muita energia. E, como qualquer outro animal, eles repõem suas energias se alimentando. Quando dizemos que eles estão beijando as flores, na verdade, eles estão sugando o néctar, uma substância açucarada que fica no cálice das flores e é a

refeição favorita dessas pequenas aves.

Aliás, pequenos só no tamanho, porque o apetite dos beija-flores é enorme. Até que se sintam satisfeitos, eles visitam várias flores e ainda complementam o prato principal caçando pequenos insetos e aranhas.

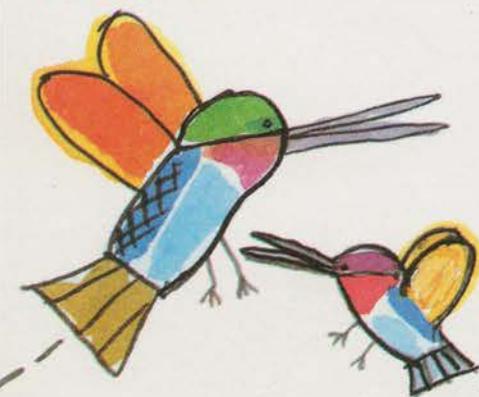
Buscando alimento em uma flor e outra, os beija-flores sem querer levam no bico e nas penas alguns grãos de pólen. Ao pousarem em flores da mesma espécie, esses grãos podem cair dentro do cálice delas e fecundá-las, formando uma nova semente. Esse processo chama-se polinização.

## Bons de briga

Quem vê os beija-flores fazendo estripulias no ar nem imagina que cada um tenha seu próprio território determinado pela área de alimentação. Quer saber de uma fofoca? Então, aguçe os ouvidos: pobre do beija-flor que invadir o espaço do outro. Vai precisar de muita coragem para enfrentar uma briga feia, porque entre eles o lema é "amigos, amigos, territórios à parte"!



Com palha e paina, a mãe beija-flor prepara um confortável ninho para seu filhote.



Em suas áreas determinadas, os beija-flores não só se alimentam, mas também tomam banho em córregos, na chuva ou nas folhas molhadas pelo orvalho. Depois, eles se secam ao sol e, à noite, abrigam-se nas folhagens para dormir.

Nas noites muito frias, a temperatura do corpo do beija-flor diminui e ele descansa totalmente imóvel. Esse fenômeno é chamado hibernação e faz com que o alimento consumido durante o dia seja suficiente para mantê-lo alimentado do entardecer até a manhã seguinte.



Para conquistar uma namorada, o beija-flor macho exibe sua plumagem colorida e brilhante, fazendo muitos malabarismos. Geralmente, essa espécie inicia a reprodução na primavera. É a fêmea que constrói com palha e paina, como são chamados os fios que envolvem algumas sementes, um ninho confortável e quentinho em forma de tigela.

Para que o berço de seus filhotes não se desfaça, a mãe costura tudo com teia de aranha e saliva. Depois disso, ela está pronta para colocar seus ovos, normalmente dois, e cuidar dos filhotes até trinta dias depois do nascimento, alimentando-os com insetos e néctar.

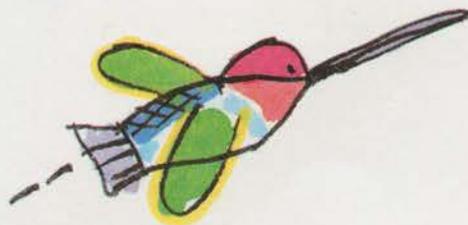
## Simplez cuidados

Os beija-flores podem viver de cinco a oito anos de idade. Mas, como inúmeras outras espécies, eles também encontram-se ameaçados pela destruição de seus ambientes naturais. Nas cidades, o plantio de flores ricas em néctar, como



hibiscos e gravatás, e o uso de garrafinhas com água açucarada em parques e jardins são medidas simples que permitem a presença dessas graciosas aves.

Se você quiser colaborar com os beija-flores, pode ter uma dessas garrafinhas penduradas na varanda da sua casa ou até mesmo na janela do seu quarto. Anote aí a receita para não errar na dosagem: misture de quatro a seis partes de água com uma parte de açúcar não refinado. A cada dois dias, jogue fora a mistura anterior, lave a garrafinha e prepare uma nova. Pode estar certo de que algum beija-flor vai passar a visitar você.



Ana Beatriz de Aroeira Soares,  
Departamento de Zoologia,  
Universidade Federal  
do Rio de Janeiro.

# Flores e Cores

Vira e mexe, a gente ouve dizer que esse ou aquele animal não vê as cores da mesma forma que nós. Os cientistas pesquisaram e descobriram que os beija-flores, pelo menos, enxergam as cores como a gente. Dizem por aí que eles até preferem as flores vermelhas. Mas isso não é verdade! Sua preferência está ligada à flor que existe em maior quantidade no local em que estão. Se em um lugar há mais flores vermelhas, é claro que eles vão visitar mais flores vermelhas. Se há mais flores brancas, vão visitar mais as brancas.



Olhando para determinada flor podemos dizer que ela é amarela com um pouco de branco, por exemplo. Os beija-flores enxergam da mesma forma que nós e até um pouco mais! Eles conseguem notar a luz ultravioleta, que passa despercebida aos olhos humanos. Ao refletir nas flores, essa luz permite que os beija-flores sejam capazes de detectar pequenas variações no tom das flores e associar essa alteração de cor a uma maior ou menor produção de néctar.



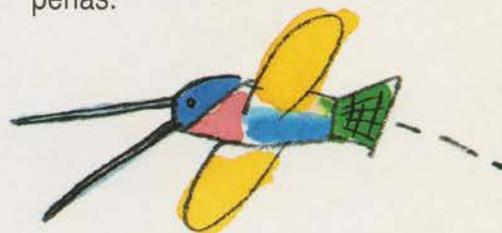
Fotos Claus Meyer/Tyba

**O beija-flor tem uma visão mais aguçada que a nossa.**

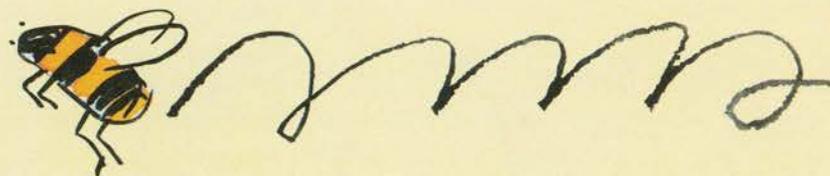
Muitas flores que conhecemos, como o hibisco, refletem o ultravioleta, assim como as penas dos beija-flores. Mas como não somos capazes de perceber esses raios, deixamos de ver na plumagem dessas aves algumas nuances que só eles são capazes de enxergar.

Os predadores dos beija-flores, como as cobras por exemplo, também não enxergam a luz ultravioleta que as penas desses pássaros refletem. Por isso, dificilmente conseguem capturar um beija-flor quando

ele está no meio das folhagens. Outros beija-flores, porém, podem identificar direitinho onde seu amigo está escondido porque conseguem perceber o reflexo do ultravioleta em suas penas.



**Emílio Takase,**  
Departamento de Psicologia,  
Universidade Federal  
de Santa Catarina.



Assim como os beija-flores, as abelhas também se alimentam do néctar das flores. Mas ninguém briga por causa disso. Os beija-flores preferem aquelas que têm néctar com pouca concentração de sacarose, ou seja, menos doce. Já as abelhas

gostam das flores cuja concentração de néctar é alta. Além disso, os beija-flores são ativos de manhã bem cedinho e ao final da tarde, enquanto as abelhas são facilmente vistas durante todo o dia. Bicando e voando eles vão levando a vida.

• Se você quer saber mais sobre as cores, leia a *CHC* nº 67.

Ilustrações Mariana Massarani

# O balão que

**E**ra um dia daqueles deliciosos para ler na rede. Mas a Diná, que adora provocar o Rex, veio acabar com o sossego:

– Duvido de que você consiga furar um balão de aniversário com uma agulha e ele ficar inteiro!

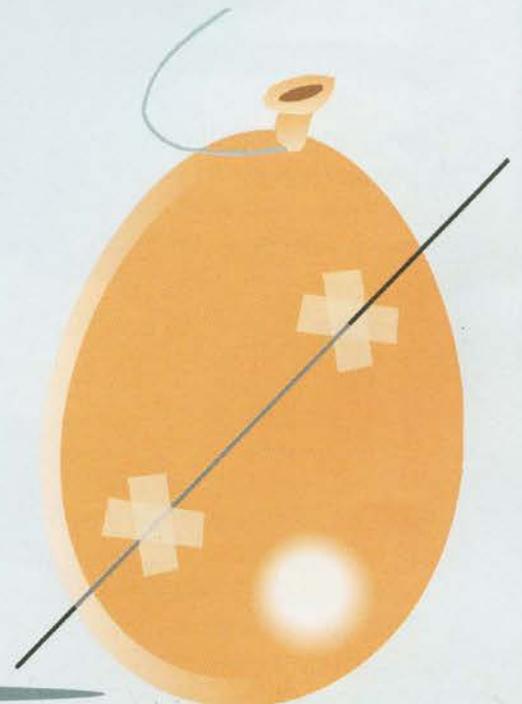
Bem, de balão nosso pequeno dinossauro entende, principalmente depois de ajudar a preparar a matéria "Brincando e aprendendo com balões", publicada na *CHC* nº 72. Mas essa história de não estourar...

Depois de encher uma sala com pedaços de balão, nosso mascote perdeu a paciência e foi até São Carlos, em São Paulo, para descobrir que mágica é essa.

## Passe de mágica:

Pegue um balão. Encha bem. Depois pegue durex e faça uma cruz de fita adesiva num lado do balão. Faça uma outra cruz no lado oposto. Em seguida, arrume uma agulha bem longa e afiada ou então afie a ponta de um fio de arame, reto, com uma lima. Outra opção é fazer uma vareta pontuda de bambu ou madeira.

Tome coragem (!) e enfie a agulha (arame, vareta) pelo centro da cruz de durex. Você consegue atravessar o balão e fazer a agulha sair pelo outro lado sem estourá-lo!



# não estoura

## Por que não estoura?

Em ciência, muitas vezes é interessante inverter uma pergunta, para se chegar a uma resposta razoável. Podemos perguntar: Por que nosso balão deveria estourar ou, melhor, *por que estouram os balões quando são furados?* Em seguida, podemos ver o que nosso balão tem para não estourar.

Quando furamos um balão surge um buraco ao redor da agulha, rodeado por pequenas fendas, como mostra o desenho abaixo.



Cada uma dessas fendas sofre a ação de tensões que tendem a abri-las cada vez mais. No desenho abaixo, mostramos o detalhe do buraco e uma fenda, indicando por setas as forças que tendem a abri-la. Elas funcionam como alavancas que forçam a abertura: elas rasgam a borracha do balão.



A fenda mais comprida acaba abrindo cada vez mais até dividir o balão. Quer uma prova de que isso é verdade? É só analisar um balão (sem durex!) que estourou: são sempre dois pedaços, formados pela maior fenda ao redor do buraco que a agulha fez e não muitos como a gente poderia pensar. Tudo isso acontece muito rápido e o ar dentro do balão, que estava numa pressão mais alta, expande-se de repente. Isso gera uma onda de choque no ambiente que chega ao nosso ouvido e dá uma sensação de um estouro.

E o que fez a fita adesiva no nosso balão? Ora, ela simplesmente compensou as forças e impediu que as pequenas fendas ao redor do buraco se abrissem mais e... o balão continuou inteiro!

**Dietrich Schiel,**  
Centro de Divulgação Científica e Cultural,  
Universidade de São Paulo.



# PiQUe-ESONDE Na floRESTa

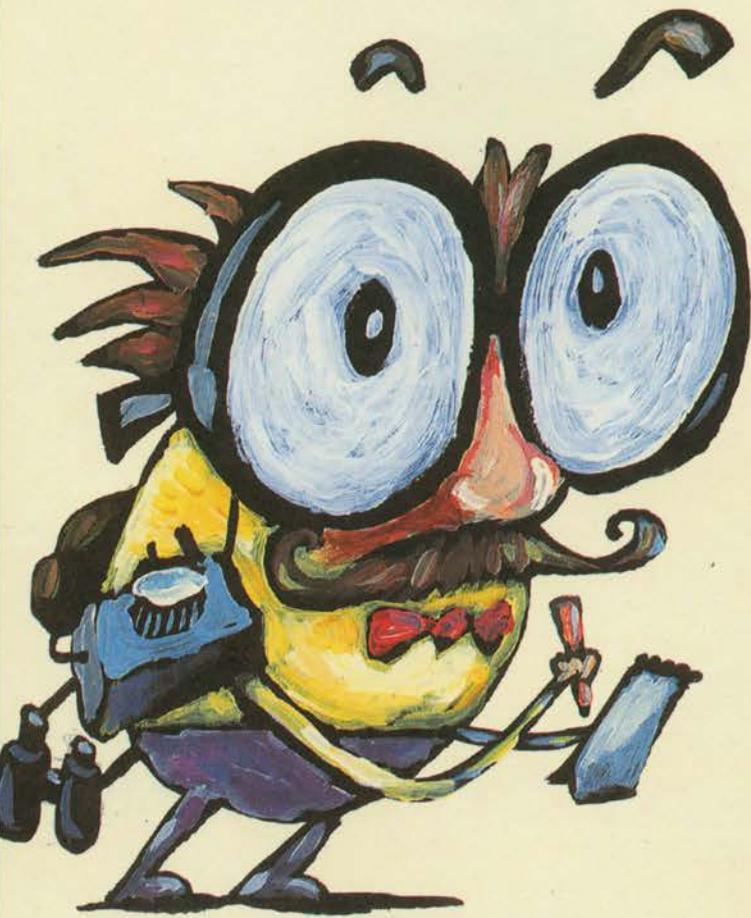
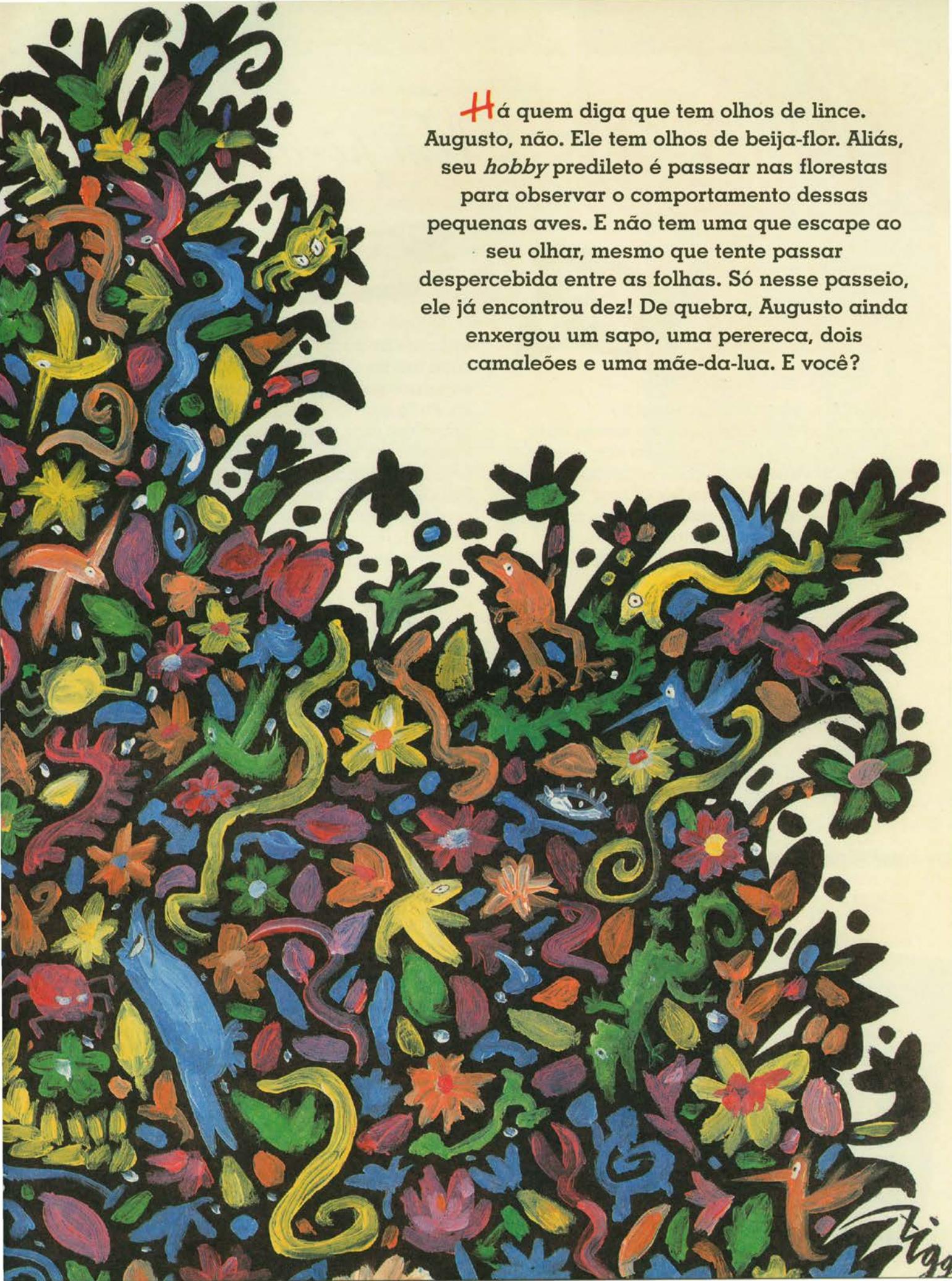


Ilustração Ivan Zigg



Há quem diga que tem olhos de lince. Augusto, não. Ele tem olhos de beija-flor. Aliás, seu *hobby* predileto é passear nas florestas para observar o comportamento dessas pequenas aves. E não tem uma que escape ao seu olhar, mesmo que tente passar despercebida entre as folhas. Só nesse passeio, ele já encontrou dez! De quebra, Augusto ainda enxergou um sapo, uma perereca, dois camaleões e uma mãe-da-lua. E você?



# Bate Papo

## Todos a bordo



Atenção, marujos! Você estão convocados a navegar os sete mares num navio em que seis pessoas são suspeitas de roubar um valioso tesouro. A missão é óbvia: desmascarar o ladrão. Essa brincadeira se passa num livro que traz pistas em todas as páginas para ajudá-lo a desvendar o mistério. Ah! Já ia esquecendo! Existem três finais diferentes, viu!?!



O tesouro do pirata, de Iain Smyth, com tradução de Celso Mauro Paciornick. Editora Melhoramentos.



## Um pirata e muita confusão



Vai que um dia aparece na sua casa um tio distante e maluco como ele só. Pode ser divertido, mas pode também ser uma encrenca danada. Principalmente, se a profissão dele for bem diferente. Nada parecido com médico, engenheiro, professor... Imagine se ele for um pirata e, de uma hora para outra, cismar de procurar um velho tesouro. Aí, meu amigo, você está roubado! Vai ter que embarcar num daqueles navios e ficar dias e

dias no mar até encontrar a ilha onde o tal do tesouro está escondido. Ah! Torça para que o seu tio doido não se apaixone por uma sereia, porque vai sobrar pra você! Esta história maluca e muito legal está no livro:



Meu tio é um problema, de Babette Cole. Companhia das Letrinhas.

## Mania de colecionar



Caio, o colecionador, de Anna Flora, com ilustrações de Eva Furnari. Editora Salamandra.

Caio colecionava as coisas mais esquisitas. Tinha um carinho especial por um aquário cheio de bichos que causava nojo nos adultos e inveja na maioria dos meninos da sua idade. Na festa de aniversário de seu irmão, um dos garotos invejosos destampou o aquário e foi barata, formiga e besouro para tudo que é lado. Caio enlouqueceu e sua mãe deu-lhe umas boas chineladas para ver se ele parava com aquela mania de colecionar porcarias. Mas ele não desistiu. No dia seguinte, decidiu que ia colecionar os desejos dos outros em potes de fermento para eles crescerem mais depressa. Nova festa, nova confusão. E o Caio? Bem, é melhor você correr para ajudá-lo porque ele foi parar numa latinha de vic-vaporub!

# Namorico

Dizem que o primeiro beijo ninguém esquece. Santiago, um garoto de onze anos, não esqueceu, nem vai esquecer. Nas férias, ele conheceu Frida, uma menina que veio da Suécia e acabou sendo sua primeira namorada.

De volta às aulas, o professor pediu para que todos fizessem uma redação sobre as férias. Será que Santiago vai ter coragem de escrever sobre o namoro?



**Frida**, de Yolanda Reys, com ilustrações de Olga Cuéllar e tradução de Ruth Rocha. Editora FTD.

## Uóóóóóó!



Santo Antônio do Sossego é uma cidade que, pelo nome, você já deve ter deduzido, não tem lá muita agitação. A brigada antiincêndio, por exemplo, jamais apagou um fogueiro sequer. Os dois bombeiros, já bem velhinhos, vivem socorrendo gatos, desentupindo bueiros e cortando árvores.

Até que um dia a grama do parque de diversões pegou fogo. Empolgados, Seu Jajá e Seu Poisé partiram no caminhão de bombeiros. Mas se atrapalharam tanto no caminho que quando chegaram no parque não tinha mais incêndio. O problema era salvar Dona Magnólia, a farmacêutica de 150 quilos, que estava escorregando da roda gigante. Você não vai perder essa, vai?



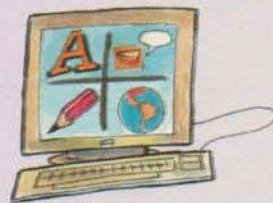
**Bombeiros do Sol**, de Antônio Barreto e Graça Sette, com ilustrações de Graça Lima. Editora José Olympio.



## Na rede



Aviso aos navegantes: está na rede a Escola Net! Um *site* superlegal que reúne vários colégios e traz mil dicas para lhe ajudar com os trabalhos de casa. Tem biblioteca dividida por matéria para facilitar sua pesquisa, tem divulgação dos melhores trabalhos de alunos como você, tem espaço para bate-papo e ainda dicas para as horas de folga, incluindo músicas, viagens e passatempos.



O endereço é:  
[www.escolanet.com.br](http://www.escolanet.com.br)

Bianca da Encarnação,  
*Ciência Hoje*.

## Cadê o N?



Sem dar maiores explicações, ele saiu por aí. Uns dizem que foi parar na Noruega, outros que navegou para o norte rumo à ilha da fantasia. Na verdade, ninguém sabe explicar direito o que aconteceu. O fato é que o N sumiu! Coitados dos datilógrafos, dos jornalistas, dos escritores, dos poetas... Todo *mu* do agora vai *co* *versar* com um jeito meio resfriado. Você *ão* poderia ajudar a procurar?

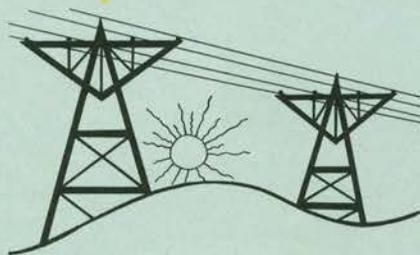


**Um N passou por aí?**, de Marilda Castanha, com ilustrações de Nelson Cruz. Editora Dimensão.



## HIDRELÉTRICA

Oi, amigos da *CHC*! Gosto muito de ler os exemplares desta revista. É a primeira vez que estou mandando uma carta. Peço que vocês me enviem dados sobre a usina hidrelétrica de Itaipu: como era o lugar antes de ela ser construída, quanto tempo demorou para ser construída, quantas pessoas trabalham lá, quantas regiões ela abastece e outras informações. Se for atendido, agradeço muito.



Marcelo Mutzenberg, Linha Nova/RS.

*Estamos procurando essas informações para você, ok?*

## TURMA DO REX

Oi, meu nome é Thaís. Sou assinante da revista e quero dizer que amo de paixão a turma do Rex. Ah! Gostaria que vocês publicassem uma matéria sobre os derivados do leite. Também queria que o Rex tivesse um irmãozinho chato e xereta (também tenho um) e que o Ziper tivesse uma namorada. Já tenho nome para os dois: Téo (irmãozinho) e Luínya (namorada).



Thaís Carvalho, São Paulo/SP.

*Olha, Thaís. Vamos ver o que os nossos mascotes acham de aumentar a turma. Escreva sempre!*

## TROCA-TROCA

Olá! Tudo bem? Estou montando o "Clube do Troca-Troca", que troca livros, tazos, figurinhas, vídeos, jogos etc. Para participar é muito fácil: mande uma foto 3x4, telefone e endereço completo. Também queria que os fãs do seriado "Jornada nas estrelas" entrassem em contato comigo.



Caio Mezêncio Pimenta, Belo Horizonte/MG.

*Está dado o recado, Caio. Sucesso com o seu clube!*

## DISQUE CHC

Oi, leitores da revista mais querida do Brasil! Meu nome é Mariana, tenho 13 anos e adoro ler a *CHC*. Quero dar os parabéns pelo sucesso desta revista e dar algumas idéias para que

ela melhore ainda mais. Tenho todos os números da *CHC*, desde o número 1! Fica muito difícil procurar artigos para os trabalhos da escola em mais de 70 revistas. Ficaria muito melhor se, a cada ano ou semestre, visse um índice das revistas com seus temas ou até um Disque *CHC*!

Gostaria que fizessem algumas matérias sobre amizade, adolescentes, signos e significados dos nomes (Mariana, Janáina, Andréa etc.) Também gostaria de me corresponder com pessoas de todo o Brasil. Mil beijos!



Mariana M. Juras, Brasília/DF.

*Olha aí, Mariana! Acaba de ficar pronto o índice da CHC! Se você quiser maiores informações, ligue para o nosso setor de assinaturas: (021) 295-4846.*

Esta edição contou com a parceria da



O PROJETO CIÊNCIA HOJE é responsável pelas publicações de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Compreende: revistas *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*, *CH on-line* (Internet), *Ciência Hoje na Escola* (volumes temáticos) e *Ciência Hoje das Crianças Multimídia* (CD-ROM).  
**Conselho Diretor:** Alberto Passos Guimarães Filho (CBPF), Darcy Fontoura de Almeida (UFRJ), Otávio Velho (Museu Nacional/UFRJ) e Roberto Lent (UFRJ). Coordenador Executivo: Eduardo José Siqueira Barbosa. Secretária: M<sup>te</sup> Elisa da C. Santos.

Revista *Ciência Hoje das Crianças*  
Publicação mensal do Projeto *Ciência Hoje*, nº 74, outubro de 1997 – Ano 10.

**Editores Científicos:** Carlos Fausto (Museu Nacional/UFRJ), Luiz Drude de Lacerda (UFF), Ronald Shellard (PUC-RJ e CBPF/CNPq) e Vivian Rumjanek (UFRJ).

**Editora Executiva:** Luisa Massarani.

**Redação:** Bianca da Encarnação (jornalista) e Cátia Abreu (secretária).  
**Arte:** Walter Vasconcelos (coordenação), Luiza Meregé, Verônica Magalhães (programação visual) e Irani Fuentes de Araújo (secretaria).  
**Colaboraram neste número:** Sonia Cardoso (revisão), Cássio Leite Vieira, Ildeu de Castro Moreira, Salvatore Siciliano e Sheila Kaplan (texto), Cruz (capa), Cavalcante, Fernando, Ivan Zigg, Mariana

Massarani, Marilda Castanha, Mário Bag, Maurício Veneza, Nelson Cruz e Walter (ilustração).

**Assinaturas** (11 números) – Brasil: R\$ 42,00. Exterior: US\$ 65,00.

**Fotolito:** Open Publish. **Impressão:** Gráfica Coirmãos. **Distribuição em bancas:** Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.. ISSN 0103-2054.

PROJETO CIÊNCIA HOJE

**Endereço:** Av. Venceslau Brás 71, fundos, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro/RJ. Tel.: (021) 295-4846. Fax: (021) 541-5342. E-mail: chcred@novell.cat.cbpf.br **CH on-line:** <http://www.ciencia.org.br>

**Atendimento ao assinante:** Tel.: 0800 264846.

**Administração:** Lindalva Gurfield.

**Circulação e Assinatura:** Adalgisa Bahr.

**Comercial:** Ricardo Madeira – Rua Maria Antônia 294, 4º andar, CEP 01222-010, São Paulo/SP. Telefax: (011) 258-8963.

**Sucursais:** São Paulo – Vera Rita Costa, telefax (011) 814-6656. *Belo Horizonte* – Ângelo Machado (coordenação científica), Roberto Barros de Carvalho, telefax (031) 443-5346. *Brasília* – Maria Lúcia Maciel (coordenação científica), telefax (061) 273-4780.

Neste número, *Ciência Hoje das Crianças* contou com a parceria da Petrobras e com a colaboração do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

**O MAR E SUAS**

**TARTARUGAS.**

**FOI APROXIMANDO**

**UM DO OUTRO QUE**

**O PROJETO TAMAR**

**GANHOU O MAIOR**

**PRÊMIO DE MEIO**

**AMBIENTE DO**

**MUNDO.**

Com o patrocínio oficial da Petrobras, o Projeto Tamar protege as tartarugas marinhas ao longo da costa brasileira. Em 17 anos, já conseguiu ajudar mais de 2 milhões de filhotes a chegar ao mar em segurança. Em reconhecimento a este trabalho, o WWF - Fundo Mundial para a Natureza - acaba de conceder ao Projeto Tamar o Prêmio J. Paul Getty, considerado o Prêmio Nobel do meio ambiente.

# Infância

**A**ninha  
pula amarelinha

**H**enrique  
brinca de pique

**M**arília  
de mãe e filha

**M**arcelo  
é o rei do castelo

**M**ariazinha  
sua rainha

**C**arola  
brinca de bola

**R**enato  
de gato e rato

**J**oão  
de polícia e ladrão

**J**oaquim  
anda de patins

**T**ieta  
de bicicleta

e **J**anete  
de patinete

**L**ucinha!  
Eu estou sozinha.  
Você quer brincar  
comigo?

Este poema foi retirado do livro *Pra boi dormir*, de Sonia Miranda, da Editora Record. A autora é jornalista, professora e adora escrever para crianças.

