

# CIÊNCIA HOJE

das crianças



REVISTA DE DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS  
ANO 8/Nº 55/R\$ 4,00

CARRO A GÁS



# FALA MAIS ALTO!

# 2

## JOGOS

### Um bolo de bolos

Magnólia fez um bolo a mais que a mãe de Matilde e a mãe de Magnólia fez um bolo a mais que Matilde. Magnólia, a mãe de Matilde, Matilde e a mãe de Magnólia fizeram 50 bolos, mas Magnólia e a mãe de Matilde fizeram quatro bolos a mais que Matilde e a mãe de Magnólia. Quantos bolos Magnólia fez?



### A idade de Azeitona

Cinco anos atrás, Mary Spinhosa era 4 vezes mais velha que Azeitona, seu cachorro, mas hoje ela tem só 3 vezes a idade dele. Quantos anos Azeitona tem?



Ilustrações: Jaca

Respostas no próximo número.

# CIÊNCIA HOJE

das crianças

nº 55

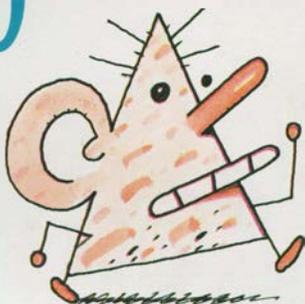
2

## A HISTÓRIA DE MANAUS



8

## COMO FUNCIONA O OUVIDO



13

## DEBAIXO DAS ONDAS



21

## EXTINÇÃO NA PRÉ-HISTÓRIA



24

## MOVIDO A GÁS



# Cartaz

## O leão-marinho



Prepare-se para conhecer, nesta edição, tudo sobre o nosso ouvido. Você vai entender como ele funciona e por que algumas pessoas não escutam muito bem. E mais: você vai aprender a fazer um superouvido!

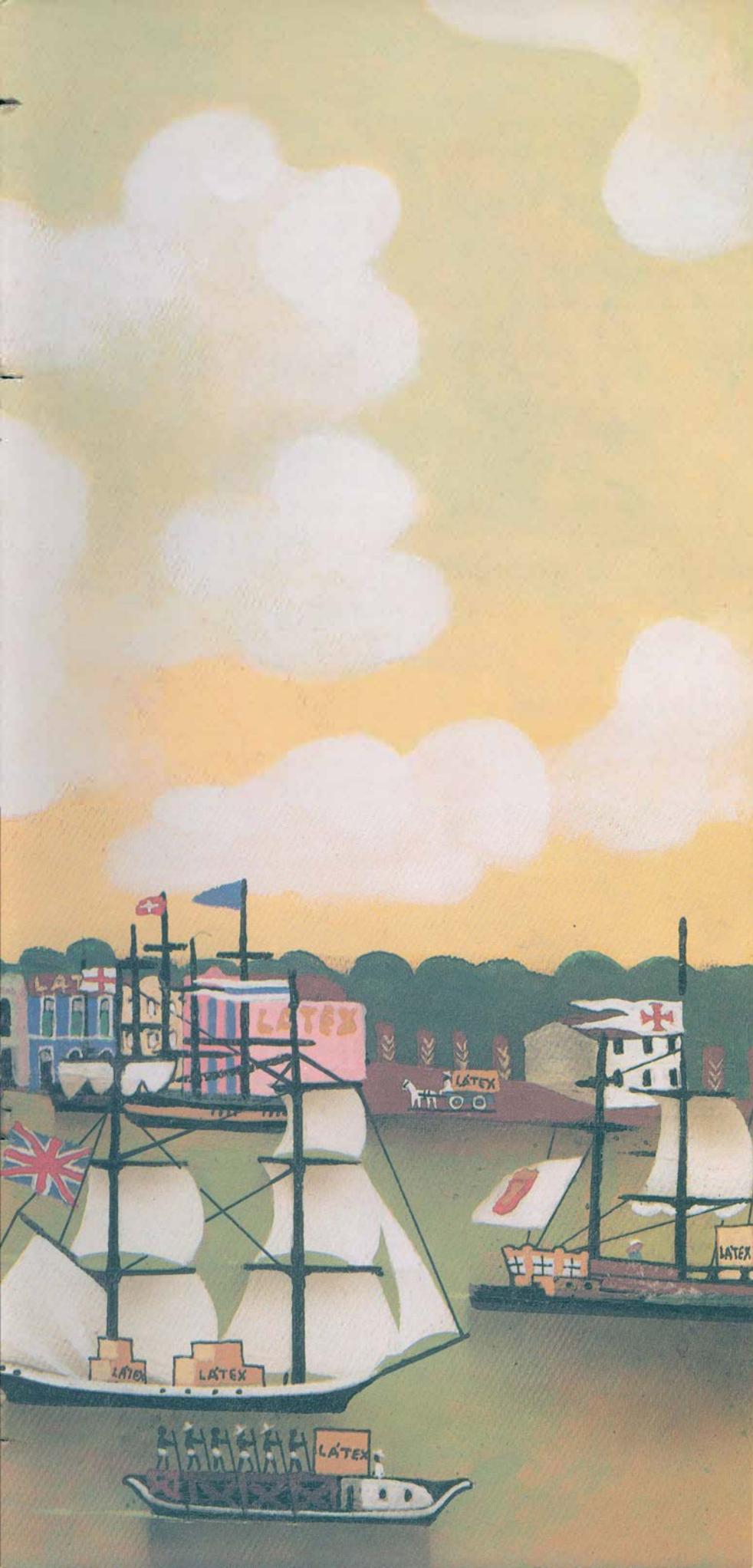
Falando nisso, nada mais chato que água dentro do ouvido. Geralmente isso acontece quando estamos na praia e aparece aquela onda de surpresa... É cabelo para um lado, maiô para o outro, um horror! Imagine se isso acontecesse todos os dias com você? Por mais incrível que pareça, vários animais e plantas marinhos passam toda a sua vida bem debaixo do estourar das ondas, agüentando toneladas de água caindo por cima deles.

Neste número você vai conhecer também a história da cidade de Manaus, que já foi o principal centro comercial do país, o leão-marinho, atualmente ameaçado de extinção, e o carro a gás, que não polui o ambiente.

# Da **BORRACHA** ao **computador**

Computador, televisão, videocassete e telefone sem fio. São essas as imagens que vêm à nossa cabeça quando se fala em Manaus. Mas foi a borracha que fez com que, no final do século passado, essa cidade fosse o principal centro comercial do país.



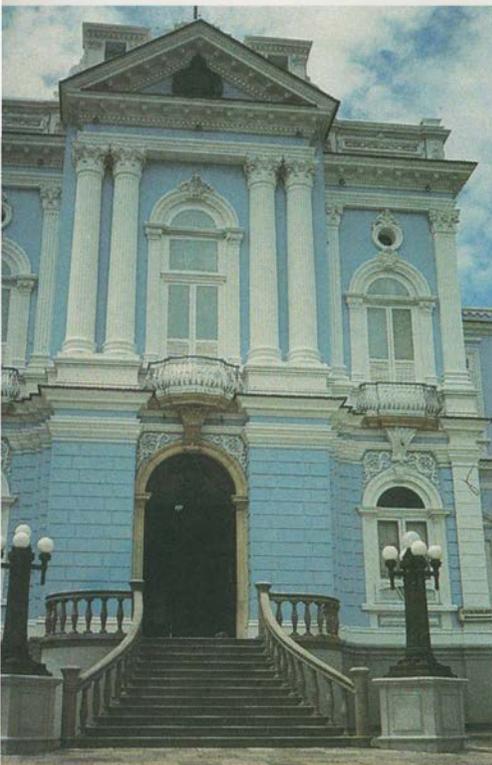


**P**ara se proteger da invasão de espanhóis e holandeses, os portugueses construíram, em 1669, a fortaleza de São José do Rio Negro, no estado do Amazonas. Perto dessa construção, havia um pequeno povoado, chamado Lugar da Barra. Depois, passou a ser São José da Barra do Rio Negro. Novamente foi batizado: Manaus.

Quase um século depois, a cidade que seria a capital do estado não passava de um lugarejo, com uma população de cerca de três centenas de habitantes (47 brancos, 243 índios e 11 escravos negros).

Só em meados do século passado, a cidade começou a crescer: pessoas de diversas regiões do Brasil, principalmente do Nordeste, seguiram para a região para trabalhar na extração da borracha, usada para fabricar pneu, sola de sapato, borracha de apagar, entre outros. A borracha era obtida a partir do látex da seringueira, uma espécie de árvore da região.





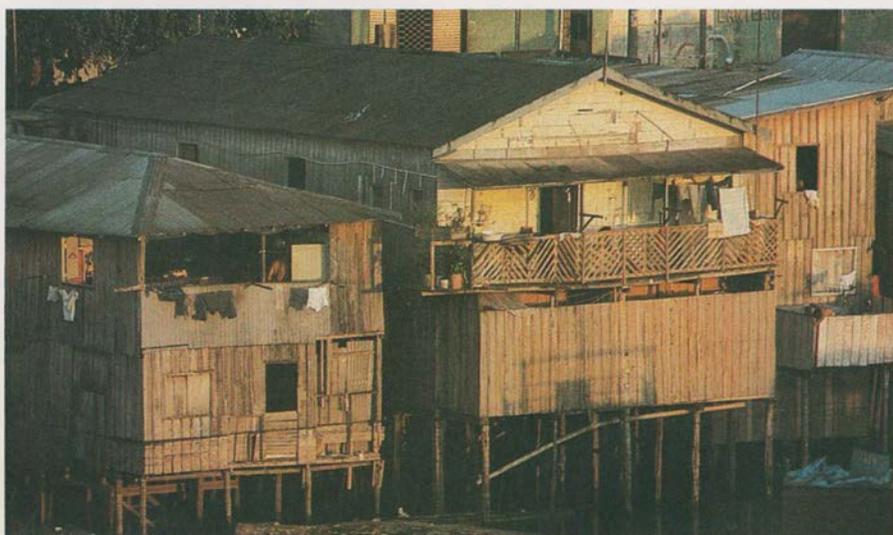
Nessa época, foram construídos belos edifícios, como o Teatro do Amazonas, a Biblioteca Pública e o Mercado Municipal, e diversas obras de infraestrutura urbana (sistema de água, esgoto, luz etc.). A cidade chegou até a ser conhecida como “a Paris dos trópicos”. Mas, enquanto os ricos viviam bem, grande parte da população era pobre e desnutrida, vivendo em péssimas condições.

Por volta de 1913, o panorama mudou. As vendas da borracha amazônica começaram a cair, porque a borracha que vinha da Ásia estava sendo vendida no mercado a preços mais baixos.

Em 28 de fevereiro de 1967, foi criada uma Zona Franca em Manaus, na qual é permitido importar e exportar mercadorias, sem que sejam cobradas taxas como acontece no resto do país. Além disso, havia uma série de dispositivos para estimular o crescimento industrial, comercial e agropecuário na região amazônica.

Muitas pessoas que viviam no campo foram atraídas para trabalhar em Manaus. Novos bairros surgiram na periferia para abrigar os que chegavam. Com isso, à exceção de algumas áreas, a cidade foi crescendo desordenada e sem planejamento.

Na década de 80, a Zona Franca entrou em crise. Fábricas e lojas foram fechadas e, no início desta década, cerca de 30 mil pessoas estavam desempregadas, em uma população de cerca de um milhão de habitantes.



Fotos cedidas pelo autor

O negócio da borracha era tão lucrativo que virou a atividade econômica mais importante da região e fez com que Manaus se tornasse o principal centro comercial do país. A população da província do Amazonas, que era de 57.610 habitantes, em 1872, chegou a 1.439.052 habitantes, em 1920. No mesmo período, Manaus passou a ter 75.704 habitantes, contra os 29.334 existentes anteriormente.

**O Palácio da Justiça (no alto), construído na época rica de Manaus, contrasta com as palafitas na periferia da cidade (acima). Ao lado, o seringueiro extrai o látex da seringueira.**

O imenso território amazônico ficou esquecido por muito tempo. Só a partir de 1964, voltou a ser tema das grandes questões nacionais.

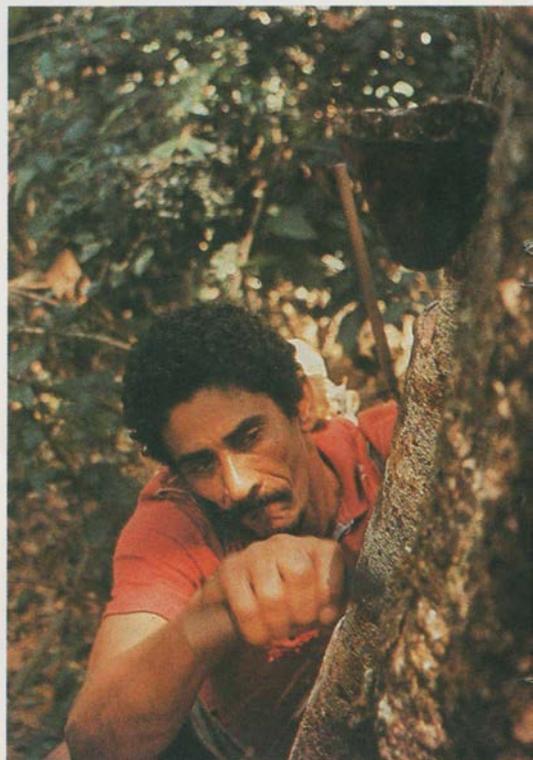


Foto João R. Ripper

Atualmente, Manaus enfrenta inúmeros problemas típicos das cidades grandes, como poluição, engarrafamento e falta de casa para as pessoas morarem. Além disso, sua população cresce em um ritmo assustador: a cada dez anos, dobra em número.

**Arnaldo Carneiro Filho,**  
Departamento de Ecologia,  
Instituto Nacional de Pesquisas da  
Amazônia.



Foto cedida pelo autor

Manaus ainda tem várias casas no estilo colonial.

## Diário de viagem



**N**os séculos XVI e XVII, logo depois que o Brasil foi descoberto, os portugueses, os espanhóis e os holandeses fizeram várias expedições pela região amazônica, querendo explorar suas riquezas. O padre espanhol Cristóbal de Acuña acompanhou uma dessas expedições e fez um relatório sobre tais riquezas. Leia abaixo um trecho de seu relato, publicado pela Editora Agir, com o nome *Novo Descobrimento do Grande Rio das Amazonas*:

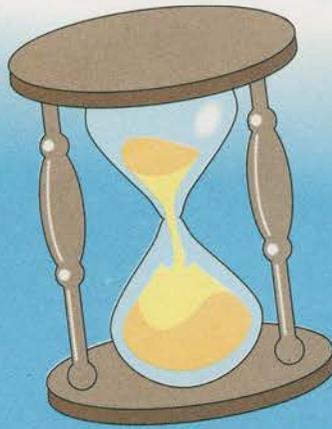
*“Há neste grande rio das Amazonas quatro coisas que, se bem cultivadas, serão sem dúvida suficientes para enriquecer não apenas um, mas muitos reinos. Em primeiro lugar, as madeiras, que são*

*muitas e valiosas, como o melhor ébano. Existem tantas das comuns para construir embarcações, que se poderão levar a outras partes com a certeza de que, por mais que se tirem, não se esgotarão nunca. Em segundo, o cacau, de que estão suas margens tão cheias que, algumas vezes, as madeiras cortadas para o alojamento de toda a tropa não eram outras senão as das árvores que produzem esse fruto bastante apreciado na Nova Espanha ou em outro lugar qualquer, onde se saiba o que é o chocolate. Beneficiado, ele se torna de tanto proveito que cada cacauero pode render, anualmente, oito reais de prata, livres de quaisquer despesas. E bem pode se ver com quão pouco trabalho se*

*cultivariam tais plantas neste rio, pois, sem nenhum artifício, a natureza sozinha as enche de abundantes frutos. Em terceiro, o tabaco, que se encontra em grande quantidade e bem desenvolvido nas plantações dos habitantes ribeirinhos, e que, se o cultivassem com o cuidado que merece, seria um dos melhores do mundo, porque, na opinião de quem entende, a terra e o clima daqui propiciam tudo o que se pode desejar para grandes colheitas. No entanto, o maior cultivo que se deveria fazer neste rio é, a meu ver, o da cana-de-açúcar, que vem em quarto lugar, como a coisa mais nobre, mais proveitosa, mais segura e de maior lucro para a Coroa Real.”*

Ilustrações Miguel

# Este



Relógio novo, vertical  
na parede.  
Entrou à casa nova  
pela porta amável dos presentes  
em dia de casamento.

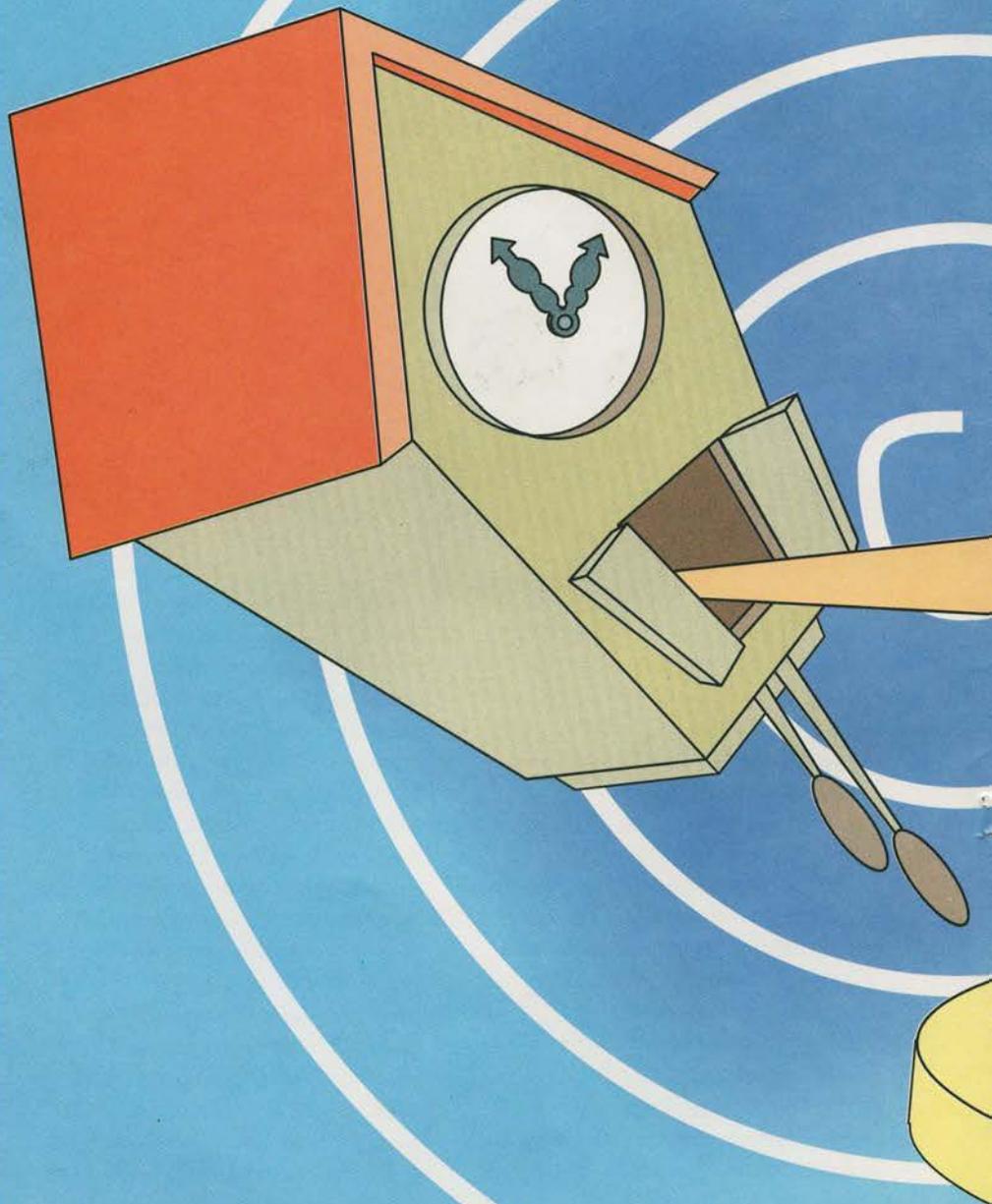
Relógio novo, casa nova.  
Horas de sono, de acordar.  
É o carrilhão dos beijos  
de gente moça que juntou  
as mãos um dia,  
que ligou os destinos  
ante um altar  
para a travessia da vida.

Relógio novo,  
discreto, silencioso.  
Utilidade silenciosa  
na agitação ruidosa  
da vida.  
Marca só, não bate  
as horas felizes  
que em ronda  
vão chegando  
vão passando,  
sempre renovadas.

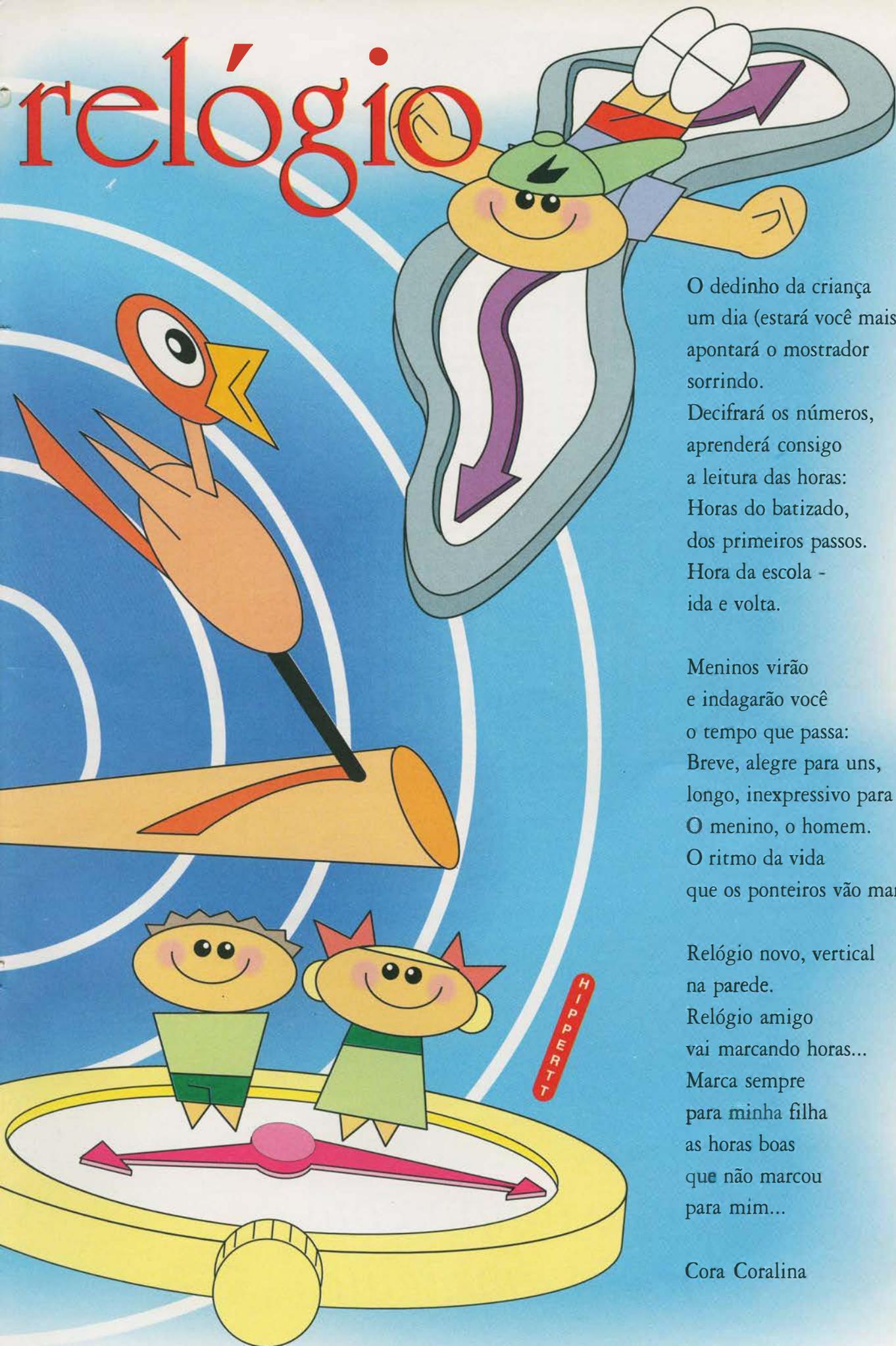
Relógio novo, logo mais  
você marcará também  
a chegada de alguém  
que se espera  
com o enlevo dos pais  
e ternura da avó.

Poema retirado do livro *Meu Livro de Cordel*, da Editora Global.

Cora na verdade se chamava Ana Lins dos Guimarães Peixoto Bretas e nasceu em Goiás, em 1889. Escrevia desde os 14 anos, embora tenha trabalhado como doceira na maior parte de sua vida. Morreu em 1985.



# relógio



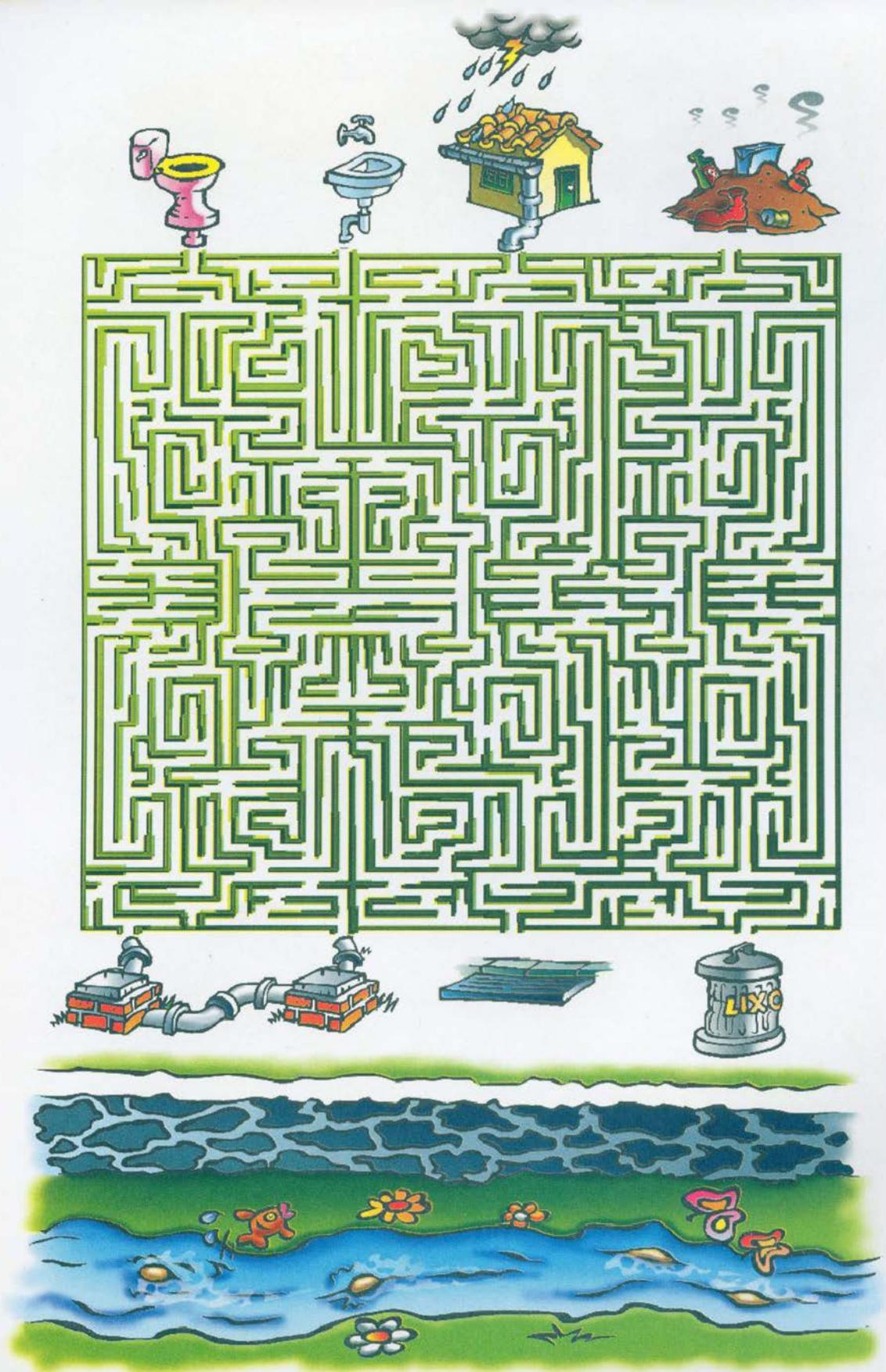
O dedinho da criança  
um dia (estará você mais velho)  
apontará o mostrador  
sorrindo.

Decifrará os números,  
aprenderá consigo  
a leitura das horas:  
Horas do batizado,  
dos primeiros passos.  
Hora da escola -  
ida e volta.

Meninos virão  
e indagarão você  
o tempo que passa:  
Breve, alegre para uns,  
longo, inexpressivo para outros.  
O menino, o homem.  
O ritmo da vida  
que os ponteiros vão marcando.

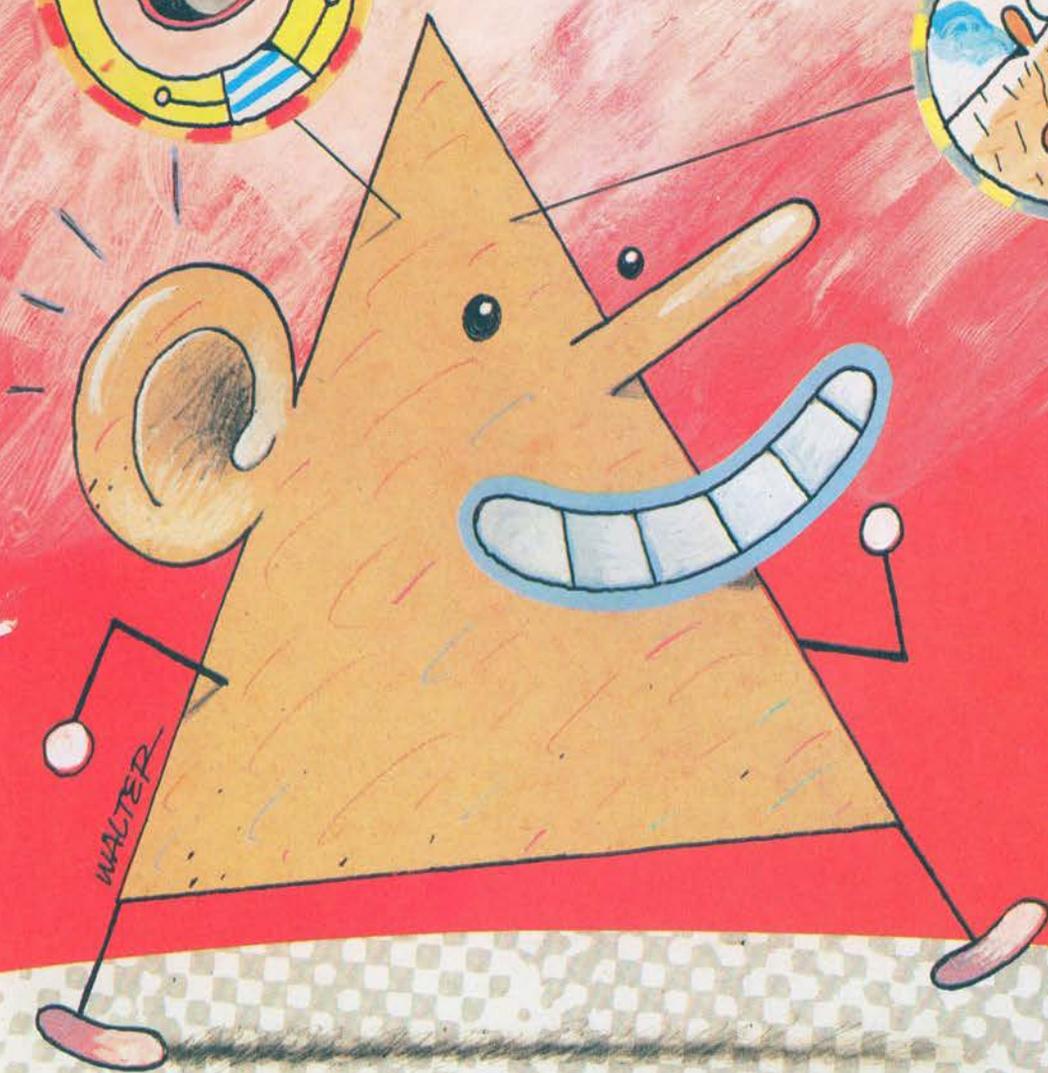
Relógio novo, vertical  
na parede.  
Relógio amigo  
vai marcando horas...  
Marca sempre  
para minha filha  
as horas boas  
que não marcou  
para mim...

Cora Coralina



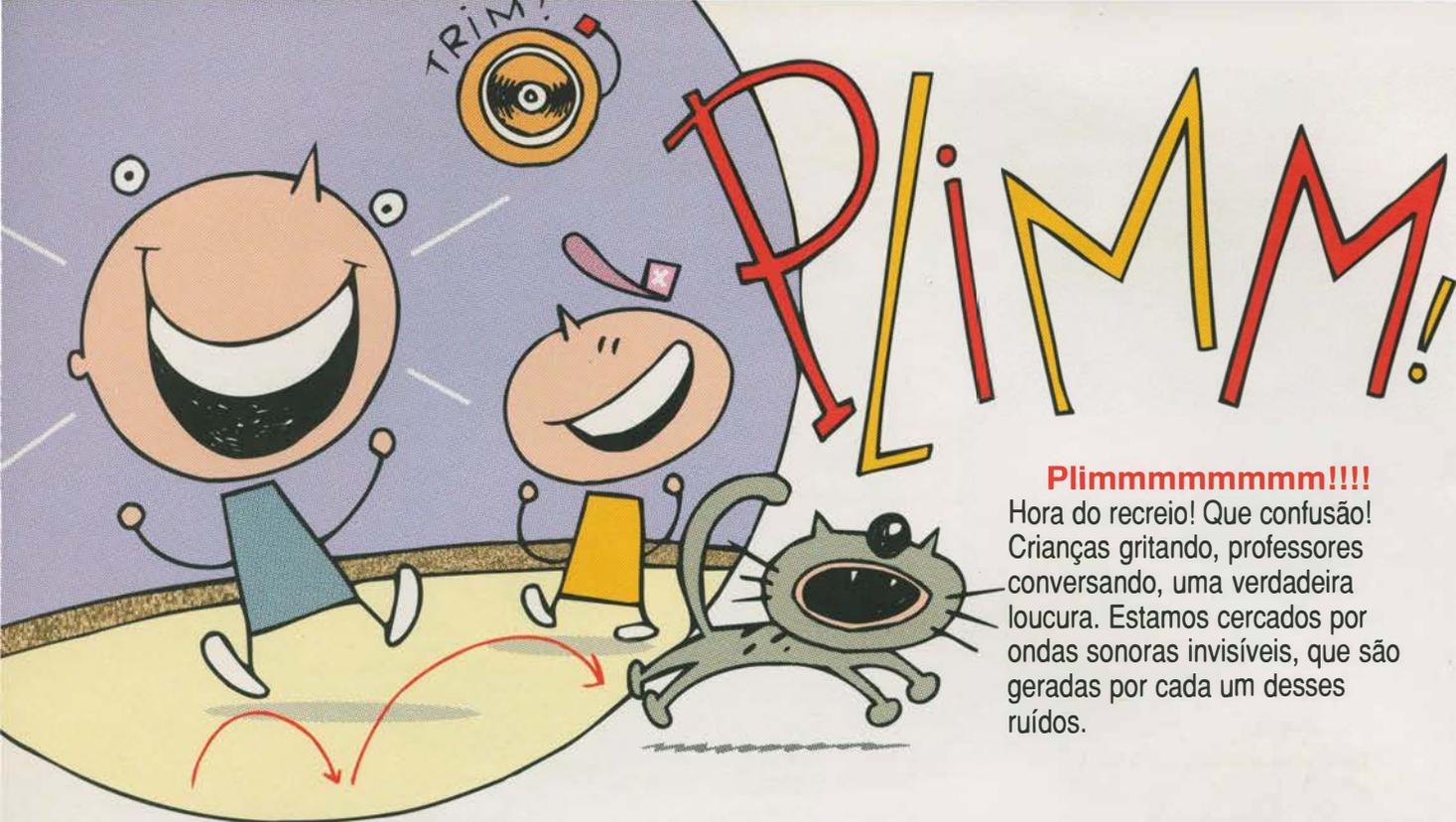
*Jogue limpo com  
o meio ambiente.*

# Fala mais alto!

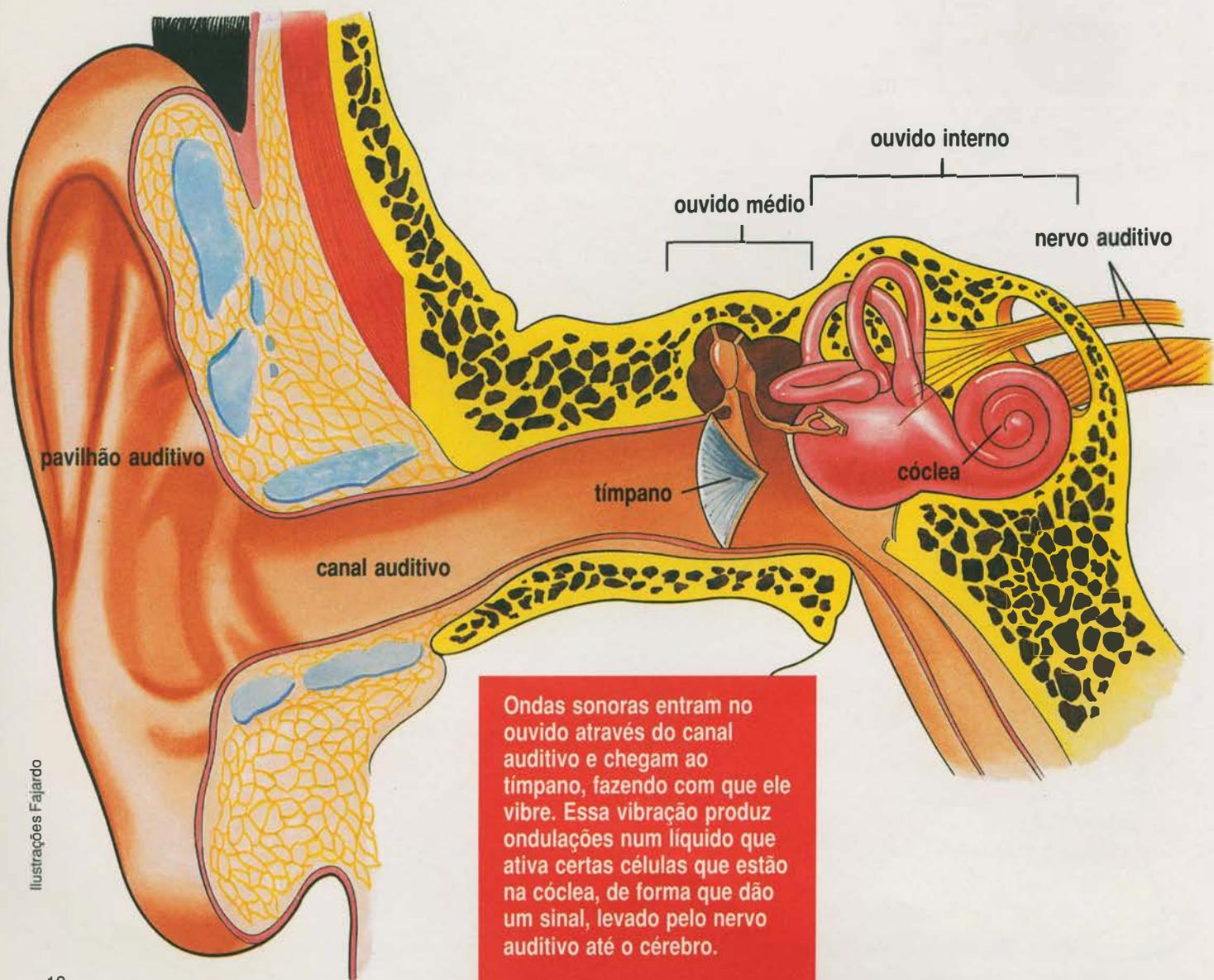


-Vô, cê tá me ouvindo? Vovô?? Xiii, acho que ele não tá escutando muito bem...

Certamente você já conversou com uma pessoa surda. E é bem provável que tenha se irritado. Mas, depois de ler este texto e entender como o nosso ouvido funciona, vai passar a ter mais paciência com seu avô e até com aquela tia velhinha que adora conversar...



**Plimmmmmmm!!!!**  
 Hora do recreio! Que confusão! Crianças gritando, professores conversando, uma verdadeira loucura. Estamos cercados por ondas sonoras invisíveis, que são geradas por cada um desses ruídos.



Ondas sonoras entram no ouvido através do canal auditivo e chegam ao tímpano, fazendo com que ele vibre. Essa vibração produz ondulações num líquido que ativa certas células que estão na cóclea, de forma que dão um sinal, levado pelo nervo auditivo até o cérebro.

Essas ondas entram no nosso ouvido através de um canal chamado auditivo. No final desse canal, há uma pele bem fina e transparente, o tímpano, que lembra a parte de cima de um tambor.

As ondas sonoras, depois que atravessam o canal auditivo, chegam ao tímpano, fazendo com que ele vibre. Essa vibração produz ondulações num líquido que passa por um tubo, a cóclea, que tem a forma de um caracol.

A ondulação desse líquido ativa certas células que estão dentro da cóclea, conhecidas como ciliadas (elas ganharam esse nome porque têm pêlos parecidos com os cílios dos olhos). Essas células então dão um sinal, levado por prolongamentos das células do cérebro, os neurônios. Vários desses neurônios juntos formam o nervo auditivo. É ele que leva esses sinais até o cérebro, onde o som é recebido.



As distintas tonalidades do som (exemplificadas pelas notas dó, ré, mi, fá, sol, lá, si) são geradas pelas diferenças na frequência das ondas sonoras, isto é, pelo número de ondas sonoras geradas por segundo. O ouvido humano é capaz de detectar frequências sonoras na faixa de 16 a 20 mil ondas por segundo. Além da tonalidade, o som também varia conforme a amplitude ou o tamanho de suas ondas sonoras, o que faz ele ser alto ou baixo.

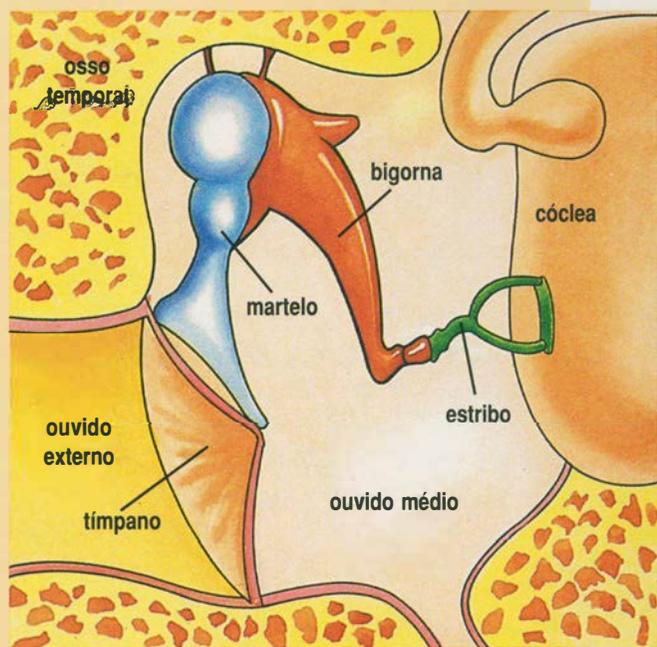
# A CONCHA ACÚSTICA

**M**uita gente acha que orelha é só essa parte que vemos do lado de fora e o ouvido fica lá dentro. Na verdade, as duas palavras (orelha e ouvido) querem dizer a mesma coisa.

O nosso ouvido (ou orelha) é dividido em externo, médio e interno. O pavilhão e o canal auditivo formam o ouvido externo. A função do pavilhão é captar os sons e levá-los ao canal auditivo. Ele é uma verdadeira concha acústica.

No final do canal auditivo encontramos o tímpano. É ele que separa o ouvido externo do ouvido médio.

O tímpano está ligado a três pequenos ossos, que fazem parte



do ouvido médio. Eles são chamados martelo, bigorna e estribo, por causa de suas formas.

Já o ouvido interno é formado pela cóclea, aquele tubo com forma de caracol.

Tons mais agudos, como o barulho de um sino, atingem as células ciliadas que estão no início do caracol, enquanto os mais graves, como o ruído de um avião, atingem as porções finais dele.

Quando envelhecemos, certas células ciliadas se degeneram, principalmente as que estão no começo do caracol. É por isso que as pessoas idosas começam a ter problemas de audição e não ouvem bem os sons mais agudos.

**Maria Carmen Piñon,**  
Departamento de Neurobiologia,  
Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.



# UM SUPEROUVIDO



**Q**ue tal a gente montar um ouvido gigante e conferir de perto como ele funciona?

Para montar o superouvido você vai precisar de:

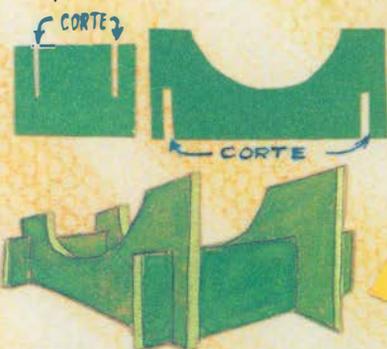
Caneta, elástico, tesoura, fita adesiva de dupla face, cola, bolinha de pingue-pongue, canudo dobrável, régua, cartolina, tigela de vidro, água, fôrma de torta (sem fundo), plástico de cobrir comida, papel quadriculado e papelão.

## Como fazer

**1** Desenhe quatro retângulos, dois maiores e dois menores, em um pedaço de papelão. Corte-os. Depois, apanhe os retângulos maiores e coloque um sobre o outro. Conforme a figura, coloque a fôrma de torta em cima desses retângulos e desenhe um semicírculo, contornando a fôrma. Recorte na linha de contorno.



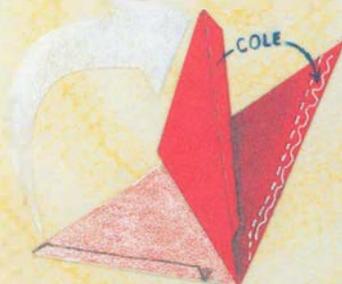
**2** Os dois retângulos menores devem ser colocados nas extremidades dos retângulos maiores. Eles vão servir de suporte para o ouvido de brincadeira.



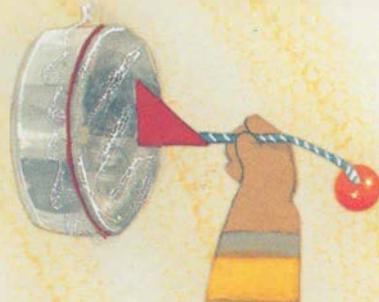
**3** Coloque um pedaço de plástico de cozinha sobre a fôrma de torta. Mantenha-o no lugar prendendo-o com elástico. O plástico deve ficar bem esticado.



**4** Corte um triângulo com uma aba na cartolina e faça uma dobra, conforme a figura. Em seguida, passe cola na aba e dobre o triângulo ao meio.



**5** Pegue o canudo e cole uma de suas pontas no triângulo. Na outra ponta, faça dois pequenos cortes com a tesoura e fixe aí a bola de pingue-pongue com fita adesiva de dupla face. O canudo com o triângulo deve ficar preso ao plástico bem no centro do círculo.



**6** Coloque a fôrma em seu suporte e posicione a tigela cheia de água. Essa tigela fica em cima do papel quadriculado. A bola de pingue-pongue deve tocar levemente a superfície da água.

Ufa! Que trabalheira! Agora que o ouvido gigante está pronto, estale os dedos, bata palmas, grite, ou seja, produza ondas sonoras.

São elas que vão fazer o plástico vibrar como um tímpano, criando depois as ondulações na água, que representa o líquido na cóclea. Repare no papel quadriculado que sons diferentes produzem ondulações diferentes.



# GALERIA

*dos bichos ameaçados*

## O rei do mar

Se a idéia é topar com um leão-marinho, a melhor época é o inverno e a primavera, quando vários desses animais saem do Uruguai e vêm para o litoral do Rio Grande do Sul em busca de comida. Ocasionalmente, podem ser vistos também nas regiões Sul e Sudeste.

No resto do ano, o leão-marinho da América do Sul, conhecido pelos cientistas como *Otaria byronia*, só pode ser visto na Barra do Rio Grande e na Ilha dos Lobos, ambas no Rio Grande do Sul. Além do Brasil e do Uruguai, esse bicho habita o litoral e algumas ilhas do Peru, do Chile e da Argentina.



## O leão-marinho

**GALERIA**  
*dos bichos ameaçados*



**Ciência  
HOJE**  
das crianças

## Maridos ciumentos

Os machos adultos do leão-marinho da América do Sul têm um focinho curto e achatado e um pescoço largo com uma juba. Eles têm quase 3 metros de comprimento e pesam cerca de 300 quilos. As fêmeas não têm juba e são menores — cerca de 2 metros de comprimento e em torno de 200 quilos de peso.

Na época de reprodução, no verão, os machos formam haréns, ou seja, grupos nos quais um macho domina um grupo de fêmeas e se reproduz com elas. Nos haréns, esses maridos ciumentos protegem suas fêmeas de outros machos com bastante vigor. Nesse período, um macho pode ficar até três meses sem se alimentar.

Os filhotes nascem após um período de gestação de 12 meses com 80 centímetros e entre 10 e 15 quilos. O tempo de amamentação varia de 6 a 12 meses. Um leão-marinho pode viver até 20 anos.

Os leões-marinhos se alimentam principalmente de peixes. Muitas vezes, esses peixes são roubados das redes, o que deixa os pescadores furiosos. Por isso, muitos leões-marinhos são mortos a tiros ou com cargas explosivas lançadas ao mar quando eles se aproximam de um barco. Acontece também de eles ficarem presos às redes de pesca e morrerem afogados.

No passado, eles foram bastante caçados. Nas Ilhas Malvinas, na Argentina, existiam 370 mil animais no início da década de 30, mas, após 50 anos, esse número foi reduzido a 15 mil animais. O pêlo era usado na fabricação de casacos de pele; o óleo, para curtir couro; e a carne, para alimentar outros animais, principalmente os domésticos (cães, por exemplo). Atualmente, os leões-marinhos são protegidos na Argentina, mas continuam a ser caçados no Peru, Chile e Uruguai. No Brasil, não há caça comercial desse animal.

**Alexandre Zerbini,**  
Laboratório de Mamíferos Marinhos,  
Museu Oceanográfico Professor Eliézer de Carvalho Rios,  
Universidade do Rio Grande.

# Debaixo das Ondas

UM DIA NA PRAIA, QUE  
DELÍCIA! A NÃO SER, É CLARO,  
QUANDO ESTOURA AQUELA  
ONDA ENORME NA SUA CABEÇA  
E VOCÊ TEM A SENSÇÃO DE  
QUE FOI ATROPELADO POR UMA  
MANADA DE ELEFANTES...



**V**ários animais e plantas marinhos passam toda a sua vida bem debaixo do estourar das ondas e, de poucos em poucos segundos, suportam toneladas de água caindo em cima deles.

Como se não bastasse, na maré baixa, quando as ondas dão um descanso, o sol dos trópicos pode ferver esses organismos.

Apesar disso, existe uma grande variedade e quantidade de plantas e bichos nos litorais rochosos e nas praias arenosas batidas pelas ondas. Por isso, muitos cientistas querem entender como eles conseguem sobreviver em um ambiente tão difícil.

Os organismos que vivem presos às rochas, por exemplo, não têm como



As algas precisam se segurar ao máximo nas rochas para não serem levadas pelas ondas.

evitar o choque das ondas: o jeito é se segurar ao máximo na pedra para não ser levado pela água. Algumas conchas, como os mexilhões tão comuns nas praias brasileiras,

produzem uma cola tão poderosa que os pesquisadores estão tentando fabricar artificialmente uma substância parecida, para ser industrializada.



Várias plantas e animais suportam toneladas de água em cima deles.



Já a solução encontrada pelos organismos que moram na areia e precisam ir até a superfície para se alimentar foi saber cavar muito bem: a cada onda eles se enterram rapidamente, voltando à superfície da areia em seguida.

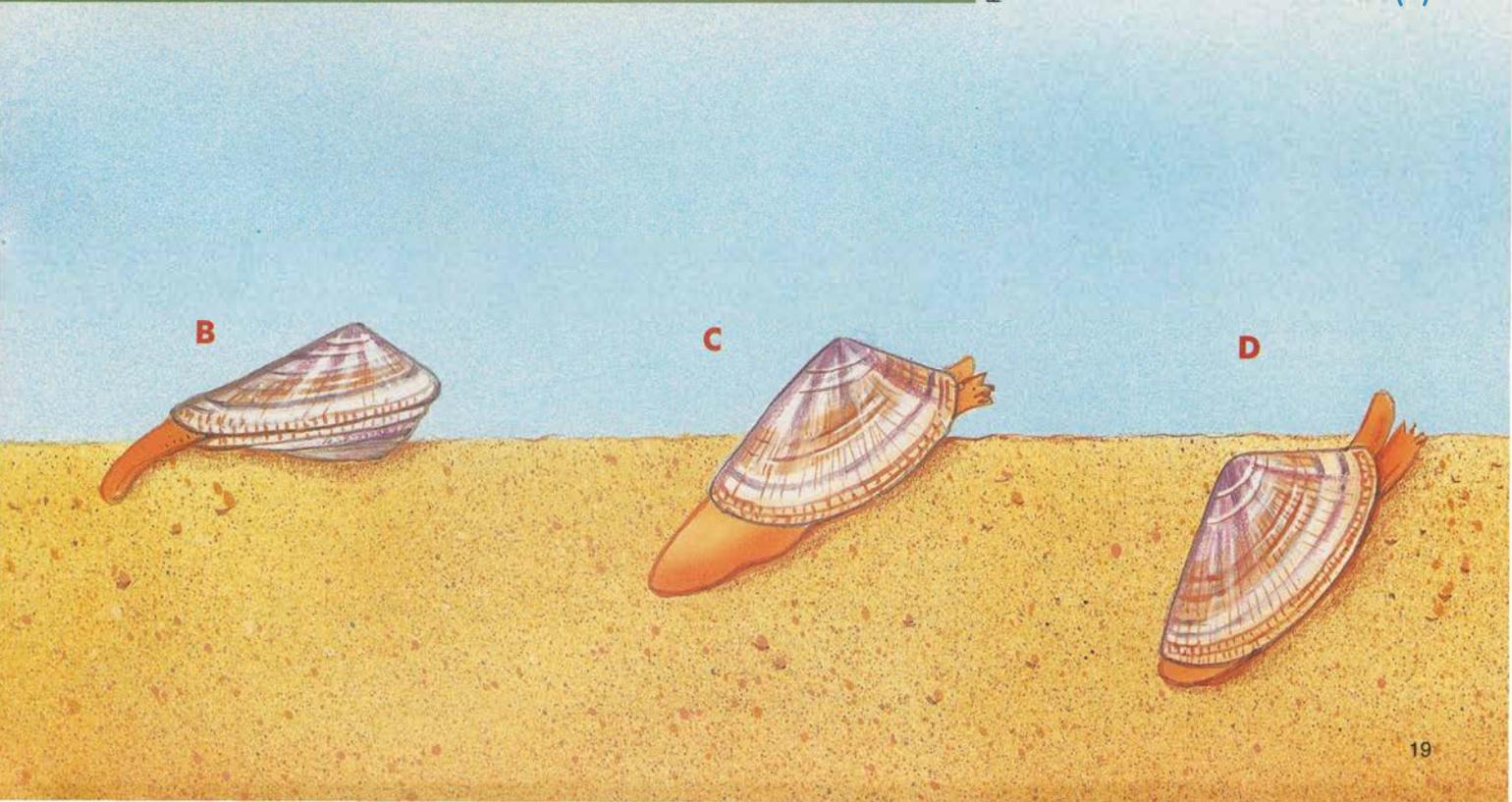
Além de ser atropelado pelas ondas, ficar na superfície pode significar também virar almoço de outros animais. Para fugir das gaivotas e dos maçaricos, tatuís, siris-da-areia e marias-farinhas cavam tocas na areia com suas fortes patas e garras.

As conchas não têm essas "pás" eficazes, mas suas paredes lisas fazem com que elas deslizem facilmente na areia, permitindo que se enterram ou voltem à superfície. Para se fixar lá embaixo, as conchas têm um músculo, chamado pé, que funciona como uma âncora de barco.

A cada onda, os organismos que moram na areia enterram-se rapidamente, voltando à superfície em seguida.

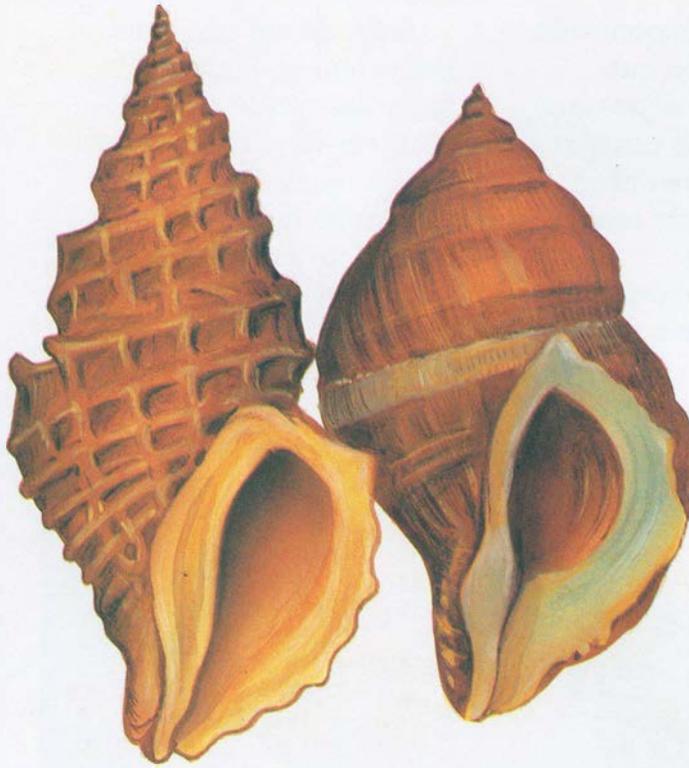
Processo de enterramento de uma concha na areia. Em (A), vemos a concha deixada na areia pela onda. Ela coloca um músculo chamado pé dentro da areia (B). Esse pé se fixa como uma âncora de barco e puxa a concha para baixo (C), fazendo com que esta se enterre (D).

Foto Valéria Gomes Veloso



## Jogo da natureza

Uma coisa curiosa que você pode observar é que os organismos que vivem sob o impacto das ondas têm, em geral, tamanho semelhante. Isso acontece como consequência do próprio ambiente em que vivem. Se forem maiores, eles correm menos perigo de serem comidos por outros animais. Em compensação, freqüentemente são levados pelas ondas. Os organismos que sobrevivem ali têm um tamanho intermediário, de forma que não sejam facilmente "jantados" ou levados pelas ondas.



Quando criado em mar com ondas, o caracol da pedra, também conhecido por *Thais*, é pequeno e tem a concha lisa (à direita). Em regiões calmas, é maior, com uma concha de desenho mais complicado.



A maria-farinha (à esquerda) e o tatuí vivem sob o estourar das ondas.



O tamanho das plantas e dos bichos varia conforme as ondas na região: quanto mais forte o embate das ondas, menores eles são. As algas verdes do gênero *Ulva* (a alface-do-mar), por exemplo, podem atingir até um metro em áreas calmas do litoral. Já nos locais mais batidos pelas ondas, elas têm só poucos centímetros.

As ondas também interferem na forma dos

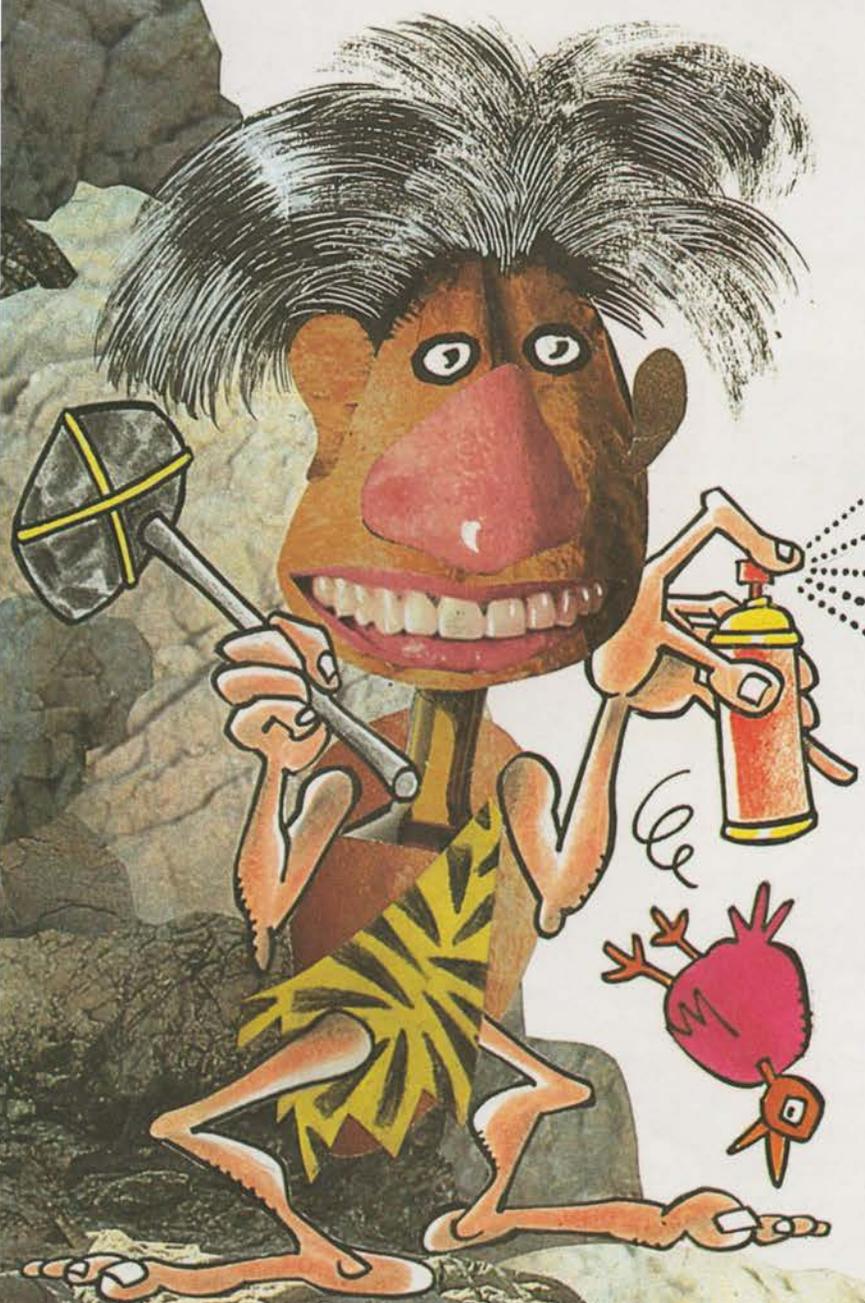
organismos. Nos caracóis, essa diferença é mais nítida. É o caso do *Thais*, que, em regiões com ondas, é pequeno e tem a concha lisa; em águas calmas, é maior, com uma concha de desenho mais complicado.

Estudar esses organismos da arrebentação é muito interessante e pode ser de grande importância para nós, se entendermos como

conseguem ter essa grande plasticidade e resistência. Não se esqueça: da próxima vez que for à praia, olhe com muito carinho esses bichos e plantas que parecem tão frágeis, mas que são verdadeiros gigantes da vida marinha.

**Luiz Drude de Lacerda,**  
Departamento de Geoquímica,  
Universidade Federal  
Fluminense.

# Extinção na Pré-História



Muitos cientistas acreditam que os povos pré-históricos, que viviam na Terra antes da invenção da escrita e do uso dos metais, não agrediam o meio ambiente como o homem atual. Mas uma pesquisa realizada por David W. Steadman, do Museu Estadual de Nova York, mostra que as coisas podem ter sido bem diferentes.

Após estudar pacientemente milhares de ossos encontrados em cerca de 800 ilhas no Oceano Pacífico, Steadman observou que, naquela época, cerca de 8 mil espécies e populações de aves sofreram extinção local, das quais aproximadamente 2 mil desapareceram definitivamente do planeta. Isso equivale a um quinto de todas as espécies de ave do mundo!

O pesquisador avalia que as espécies mais atingidas foram aquelas de hábitos terrestres. Embora várias colônias de aves marinhas tenham sumido em muitas ilhas, elas foram pouco atingidas em comparação às espécies terrestres.

O cenário que Steadman descreve parece bem atual: novos colonizadores destruíam as florestas, faziam plantações e colocavam na região animais que não viviam ali antes, como porcos e cães.

**Ibsen de Gusmão Câmara,**  
Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza.

# QUE FLORESTA!

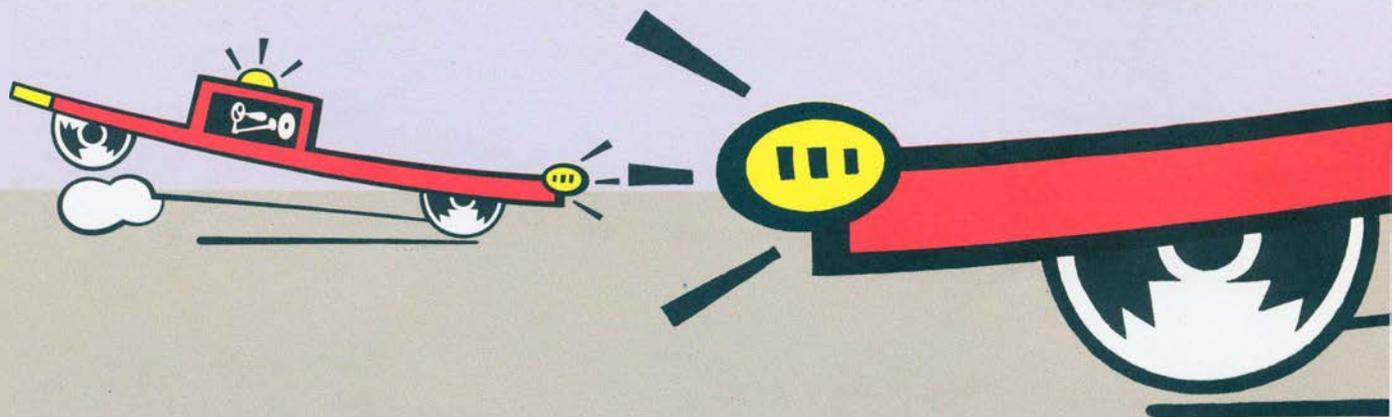
 seringueiro Chico Chiclete anda vendo coisas demais. O pobre do homem está tão atrapalhado que não consegue nem trabalhar direito. Você sabe dizer o que está errado nessa floresta?





WBC

# MOVIDO **A** GAS



**A** invenção do carro e do ônibus permitiu que as pessoas fossem mais rapidamente de um lugar para o outro. Mas criou um problema: a poluição. Os combustíveis mais usados hoje (o álcool, a gasolina e o diesel) têm impurezas que são lançadas no ar pelo motor, trazendo sérios danos ao ambiente. Por isso, os pesquisadores procuram desenvolver novos combustíveis.

Uma alternativa que surge é o gás natural, que é menos poluente que os demais combustíveis. Atualmente, ele é usado nas indústrias, nas casas, nas lojas (por exemplo, para aquecer a água e cozinhar os alimentos) e nas termelétricas (para produção de eletricidade). E até nos transportes: já andam pelas ruas do Rio e de São Paulo os primeiros ônibus e táxis movidos a gás.

E o melhor da história é que a experiência tem dado certo! Os pesquisadores observaram que esses veículos a gás lançam no ar quantidades menores de substâncias poluentes que os outros automóveis.

Outra vantagem em usar o gás é que, como é mais puro que os combustíveis comuns, ele agride menos o motor dos automóveis, o que aumenta a sua vida útil e

reduz os custos de manutenção e o consumo de óleos lubrificantes.

O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos (composto formado de carbono e hidrogênio), contendo pequenas quantidades de outras substâncias. Ele pode ser encontrado em reservatórios debaixo da terra.

No Brasil, existem grandes quantidades de gás natural: acredita-se que haja no momento cerca de 150 bilhões de metros cúbicos dessa substância no país, o que equivale a cerca de 60 milhões de piscinas olímpicas.

Mas é preciso investir muito dinheiro para montar uma indústria de gás natural, tanto na parte de exploração e produção quanto na de transporte, armazenagem e produção. Por isso, para que o gás seja bastante usado, é preciso que os governantes criem leis, regulamentos e normas que favoreçam o uso desse gás nos diversos segmentos de consumo.

**Manoel Gonçalves Rodrigues,**  
Programa de Planejamento Energético,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.



# Bate

papo

## Férias astronômicas

Ouro Preto é uma das cidades mineiras mais bonitas. Suas ruas de paralelepípedos, suas igrejas e seus museus... um passeio imperdível! Por isso, se você não sabe o que vai fazer nessas férias, prepare as malas e siga para lá. Mas não se esqueça de visitar o mais novo museu da cidade: Museu de Topografia e Astronomia. Localizado na Escola de Minas, ele tem um dos maiores acervos em

astronomia do país. Entre suas peças, a maioria de origem francesa, destacam-se duas esferas celestes, um simulador de eclipses, um globo do planeta Marte, um globo da Lua e um dos mais antigos telescópios do Brasil.

O **Museu de Topografia e Astronomia** fica na Escola de Minas/ UFOP - Praça Tiradentes, 20, Ouro Preto/MG, telefone (031) 559-1526.

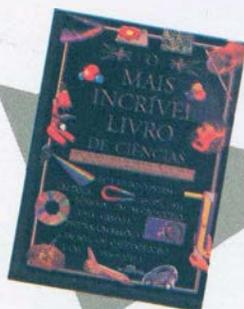
## A indigestão

Era uma vez um rei maluco e esfomeado que passava os dias comendo histórias. Devorava todos os livros da biblioteca do castelo. Não sobrava nada, nem mesmo os contos de fada. O pior é que o rei era bem caladão, não gostava de falar com ninguém. Resumindo: além de comer livros, guardava as histórias só para ele. Os leitores do reino estavam arrasados com tanta malvadeza, principalmente um senhor chamado Vocabulário. Mas, um certo dia, para surpresa e espanto de todo o castelo, o grande segredo do rei foi descoberto: ele não sabia ler nem escrever! Como não sabia o que fazer com tantos livros, resolveu comê-los. Não deixe de participar dessa aventura.

## Trilegal

O título já diz tudo: O **Mais Incrível Livro de Ciências**. Pode até não ser o mais incrível, mas é muito legal! A cada página que abrimos damos de cara com uma novidade, como uma câmara escura, um relógio de sol, um caleidoscópio e um periscópio que oferecem visões surpreendentes. É uma espécie de livro-laboratório. Além de ter ótimas ilustrações, o texto é bem sintético e conseguimos entender de forma clara os principais avanços da ciência.

Esse livro interativo é uma associação entre o autor Jay Young e o Museu de Ciências de Londres.



O **Mais Incrível Livro de Ciências**, de Jay Young. Editora Melhoramentos.

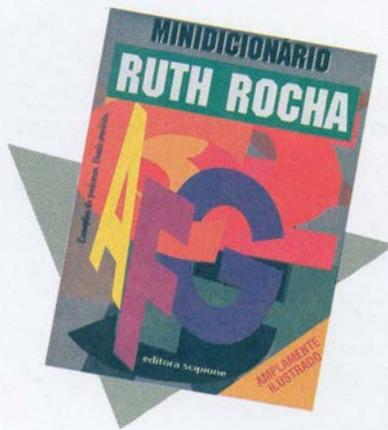


O **Rei da Fome**, de Marilda Castanha. Editora Melhoramentos.



## O pequeno gigante

Ele costuma ser o nosso grande, aliás, pequeno companheiro. E, como todo bom amigo, está sempre por perto. Pensando nisso, a autora Ruth Rocha resolveu deixá-lo mais charmoso e bem mais útil. Ela transformou o minidicionário em uma minienciclopédia. Além dos verbetes, são mais de 28 mil, o dicionário inclui ilustrações, tabelas de elementos químicos, calendários antigos, tabela



das eras geológicas e outras informações interessantes. E, só para arrasar, ele ainda vem acompanhado de um pequeno livro que ensina como se deve pesquisar, apresentar trabalhos escolares e muito mais.

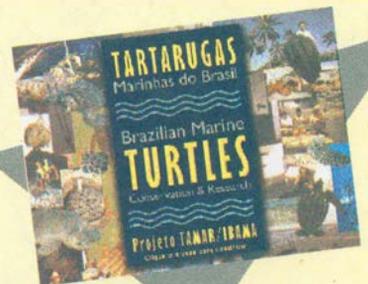
**Minidicionário,** de Ruth Rocha, ilustrações Maria Luiza Ferguson. Editora Scipione.

## CD-ROM

A grande dica do mês é o CD-ROM *Tartarugas Marinhas do Brasil*, uma parceria do Projeto Tamar (projeto de proteção às tartarugas marinhas) com a empresa Multitrend. O CD, com versões em inglês e português, traz 11 vídeos, 137 fotos, 10 gráficos e 6 mapas com várias informações importantes sobre as cinco espécies de tartarugas encontradas no Brasil: verde, de pente, oliva, de couro e cabeçuda. E o mais legal é que tanto o texto

quanto as fotos podem ser copiados pelo usuário. Além de jogos, como quebra-cabeças, jogo da memória e trilha, o CD traz ainda uma grande novidade: todos os usuários podem adotar uma tartaruginha do Projeto Tamar. É só preencher a ficha de adoção, escolher um belo nome para a sua tartaruga e pagar uma taxa de R\$ 50,00. Você também ganhará um certificado provando que protege um dos animais do projeto.

O CD-ROM **Tartarugas Marinhas do Brasil** custa R\$ 58,00 e pode ser encontrado nas softhouses e livrarias, ou encomendado à Multitrend, pelo telefone (021) 259-9506.



Daniele Castro,  
Ciência Hoje.



MAIOR SOM

# Rex



AH! FÉRIAS NO CAMPO!



QUE CÉU!  
QUE AR!  
QUE SILÊNCIO!



SERA QUE  
ESQUECEMOS  
ALGO?

HÃ... ACHO  
QUE SIM!

BAM!  
TUM!



CRASH!

TUM POW!

Uó'-uó'-uó'-uó'-uó'!

AI SANGUE BÃO!

RATA-TA  
TA-TA-TA!

BANG!

DE DEIXAR  
O PAPAGAIO  
NA CIDADE!

ABALÔ!

FON-FON!

ASSALTO!

SOC

Zigg



## UM SONHO

Oi, pessoal da *CHC*! Adoro poesias e aproveito para enviar uma do Mário Quintana.

*"As pessoas sem imaginação  
Podem ter tido as mais  
imprevistas aventuras,  
Podem ter visitado as terras  
mais estranhas  
Nada lhes ficou.  
Nada lhes sobrou.  
Uma vida não basta ser vivida:  
também precisa ser sonhada."*

Gostaria de me corresponder e trocar poesias com outras pessoas. Tenho 12 anos e meu endereço é Rua Campbell, 35, Vila Cruzeiro, São Paulo, CEP 04726-050.

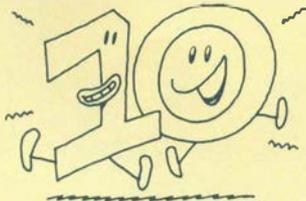


Maria Flor Abrantes Brazil, São Paulo/SP.

## NOTA 10

Meu nome é Aline, tenho 13 anos e esta é a terceira vez que escrevo para vocês. Eu gosto muito desta revista. Além de divertida, ela é bonita e instrutiva. Tem jogos que estimulam o raciocínio, matérias completas que me ajudam nas pesquisas, como por exemplo o artigo sobre as abelhas (eu tirei um 10), experiências superlegais, poesias etc.

Já estou viciada, vidrada e alucinada por esta revista. Por isso, não gosto de ficar sem ela.



Adoro seus textos, suas matérias e seus jogos! Ops, me esqueci de falar do Rex e da Diná: eles são + Q D + (mais que demais)!

Aline Barbosa, Jaboticabal/SP.

## VIAGEM GREGA

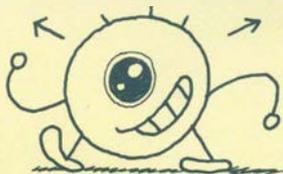
Oi, gente boa da *CHC*! Meu nome é Sidney, tenho 13 anos e estou na 7ª série. Eu adorei a revista 46, principalmente o artigo sobre "O Futuro do Sol".

Gostaria que vocês falassem sobre mitologia grega, eu adoro este assunto. Eu já sei muitas coisas sobre os heróis e deuses gregos.

Sidney Gomes, Viana/MA.

## CURIOSO

Meu nome é Tiago e estou escrevendo para dizer que a revista está cada vez melhor. Aproveito para pedir uma matéria sobre a Estação Espacial Alpha. Outra sugestão para a *CHC* é promover um concurso científico, com perguntas intrigantes.

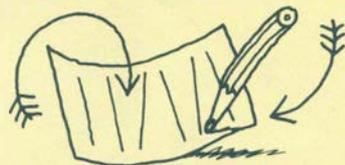


Tiago R. Pires, Pirassununga/SP.

## PATINAÇÃO

Olá! Meu nome é Anna Paula e adoro a *CHC*. Estou escrevendo para sugerir uma matéria sobre moda e patins.

Aproveito para mandar uma charada: Qual a diferença entre o comprimido e a montanha? (O comprimido é difícil de descer e a montanha é difícil de subir.)



Anna Paula Lima, Vitória/ES.

## RESPOSTAS

Um bolo de bolos - 14 bolos. Vamos chamar os bolos feitos por Magnólia de "A", os bolos feitos pela mãe de Matilde de "B", os bolos feitos pela mãe de Magnólia de "C" e os bolos feitos por Matilde de "D". Então:  $A + B + C + D = 50$

$$A + B = C + D + 4$$

$$C + D + 4 + C + D = 50$$

$$2C + 2D + 4 = 50$$

$$2C + 2D = 46$$

$$C + D = 23$$

$$A + B = 27$$

$$B + 1 + B = 27$$

$$2B = 26$$

$$B = 13 \text{ e } A = 14$$

A idade de Azeitona - 15 anos. A idade atual de Mary Spinhosa é "X" e a de Azeitona, "Y".  $X - 5 = 4(y - 5)$  e  $X = 3Y$ . Então,  $3Y - 5 = 4Y - 20$ .  $Y = 15$ .



Ano 9/ janeiro/fevereiro de 1996

CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS é uma publicação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Secretária: Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, Rio de Janeiro, CEP 22290-140. Tel. (021) 295-4846/Fax (021) 541-5342. Cons. Edit.: Alzira de Abreu (FGV-RJ), Angelo B. Machado (UFMG), Araci Asinelli da Luz (UFPR), Bertha G. Ribeiro (UFRJ), Ennio Candotti (UFRJ), Guaracira Gouvêa (Mast-RJ), Henrique Lins de Barros (Mast-RJ), João Zanetic (USP), Laura Sandroni (Fund. Roberto Marinho), Oswaldo Frota-Pessoa (USP), Walter Maciel (USP). Coordenação Editorial: Luisa Massarani. Ed. Arte: Walter Vasconcelos (direção), Luiza Mereghe e Verônica Magalhães (programação visual). Secretaria de Redação: Bianca da Encarnação e Daniele Castro (jornalista). Revisão: Sandra Paiva. Dep. Comercial e Circulação/Assinatura: Adalgisa Bahri, Rua Francisco Medeiros, 240 - Higienópolis, Rio de Janeiro, telefax (021) 270-0548. Administração: Lindalva Gurfield. Colaboraram neste número: Marise Muniz (texto), Mário Bag (capa), Cavalcante, Cesar Lobo, Fajardo, Fernando, Gil, Hippertt, Ivan Zigg, Jaca, Miguel, Nato Gomes e Walter (ilustradores). ISSN: 0103-2054. Distribuição em bancas de todo o território nacional: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A. Fotolito: Grafcolor. Impressão: Gráfica JB S.A. Apoio: PADCT-SPEC/MAC-MCT.

# Resposta adequada

Tertuliano, frívolo, peralta  
Que foi um paspalhão desde fedelho,  
Tipo incapaz de ouvir um bom conselho,  
Tipo que, morto, não faria falta,

Lá um dia deixou de andar à malta,  
E indo à casa do pai, honrado velho,  
A sós, na sala, em frente de um espelho,  
À própria imagem disse em voz bem alta:

– Tertuliano, és um rapaz formoso!  
És simpático, és rico, és talentoso!  
Que mais, no mundo, se te faz preciso?

Penetrando na sala, o pai sisudo,  
Que por trás da cortina ouvia tudo,  
Serenamente respondeu: – juízo.

Artur Azevedo

O poema é do livro *Sei Ler*, publicado em 1930 pela Companhia Editora Nacional. Um detalhe curioso é que este livro era utilizado para ensinar língua portuguesa no tempo dos nossos avós.