

CIÊNCIA HOJE

das crianças



REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 11/Nº 86/R\$ 5,00
NOVEMBRO DE 1998

ISSN 0103-2054



9 770103 205008

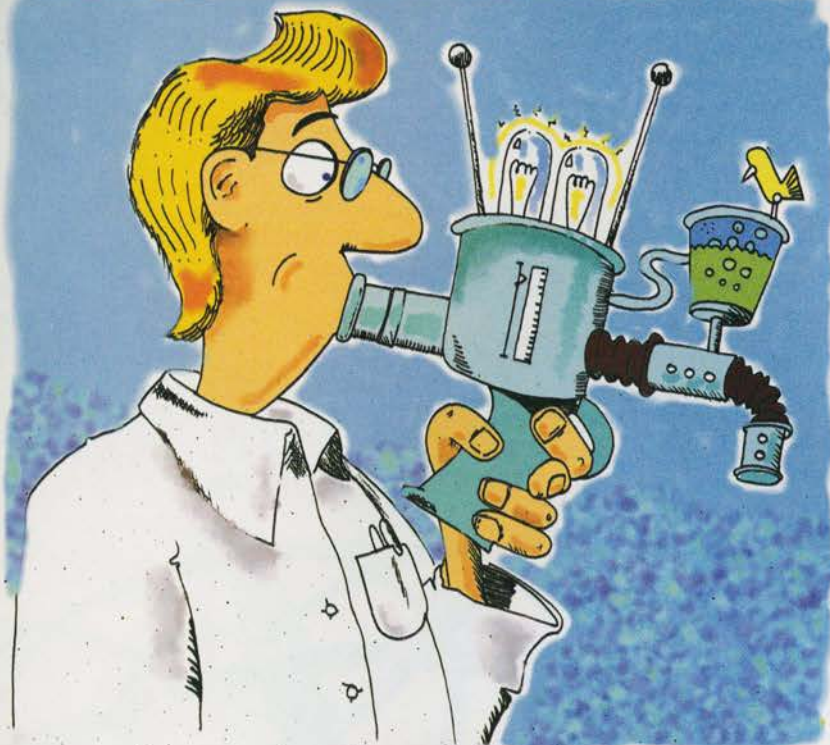


00086

BICHOS DA
NOITE



Um criador de ilusões



**Não
aceite
imitações!**

CD-ROM Máquina Maluca é da Ciência Hoje.

Navegue no CD-ROM Máquina Maluca.
Um click no mouse e a aventura começa!

O CD-ROM Máquina Maluca tem respostas para todas aquelas perguntas que seu pai nunca encontra um "tempinho" para responder. No CD-ROM Máquina Maluca você vai encontrar animadas aulas sobre o Universo, as estrelas, vulcões, cavernas, raios e trovões, meio ambiente, mares e oceanos e muito mais. Você aprende sobre tudo isso com muita diversão em jogos inteligentes, matérias espertas e experiências incríveis! Depois de tanta aventura, você vai poder "trocar uma idéia" com seu pai.

Peça para o seu pai!
Ligue grátis: 0800-264846



Departamento de Assinaturas
Av. Venceslau Brás, 71 - casa 27
CEP 22290-140
Botafogo - Rio de Janeiro/RJ
Tel.: (021) 295-4846/Fax: (021) 541-5342
www.ciencia.org.br

Para assinar com desconto,
ligue grátis: **0800-264846**
e informe o código **MM51**

Troque uma idéia com ela.



Ciência HOJE

das crianças

nº 86

2 O MAR NÃO ESTÁ PRA PEIXE



6 CONTO: A LENDA DO GUARANÁ



8 ARQUITETO DE OUTROS MUNDOS



Coisa de louco! É isso que você vai dizer depois de saber o que preparamos para esta edição. Pra começar, estamos comemorando o centenário de um artista gráfico que conseguia fazer as maiores loucuras em seus trabalhos – Maurits Cornelis Escher. Imagine que ele conseguiu fazer um desenho no qual teto é parede que também é chão!

Acha pouco? Pois tem uma matéria que revela o agito de uma noite na floresta. Você vai descobrir que não é só a coruja que passa a noite acordada: ela tem muuuitos companheiros noturnos!

Saindo das matas escuras, vamos ver o que a poluição está fazendo com as águas claras dos mares.

Quer mais? Então, veja as fotos de uma expedição feita ao Mato Grosso em 1938. De quebra, anote uma experiência para você investigar o que acontece com a Terra quando ela é atingida por um meteorito.

Aproveite!

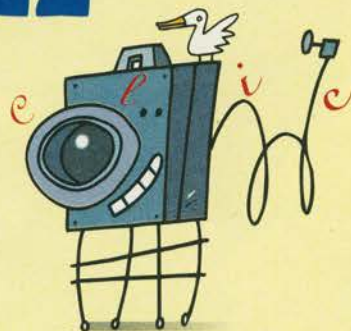
14 NO ESCURINHO DA FLORESTA



20 EXPERIÊNCIA: ASTERÓIDE



22 POR TRÁS DAS LENTEs





A MARÉ NÃO ESTÁ PRA PEIXE

AO ANDAR NAS AREIAS DE UMA PRAIA OU FAZER UM PASSEIO DE BARCO, TALVEZ VOCÊ TENHA OBSERVADO COMO O MAR ESTÁ SUJO. SÃO RESTOS QUE AS PESSOAS DEIXAM, COMO PLÁSTICOS E LATAS. OU, ENTÃO, MANCHAS ESCURAS QUE INVADEM AS ÁGUAS AZUL-ESVERDEADAS. SERÁ QUE NINGUÉM FAZ NADA PARA QUE OS MARES NÃO FIQUEM POLUÍDOS?

As cidades foram crescendo e, com isso, aumentou também o número de pessoas lavando louça e roupa, tomando banho, dando descarga na privada e fazendo outras atividades que usam água. As indústrias também jogam fora suas substâncias. Todo esse lixo líquido – o esgoto – é um dos principais fatores de dor de cabeça hoje. Afinal, como fazer para sumir com ele?

Na maior parte das vezes, o esgoto é jogado nos mares e nos rios. Muitos países tratam o líquido com substâncias químicas antes de eliminá-lo, mas nem sempre isso é feito. Nas regiões costeiras, os oceanos são vistos como latas de lixo! Resultado: rios, mares e praias sujos.

Vejamos um bom exemplo: a maior parte das praias da baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, eram limpas e usadas como área de lazer até meados dos anos 60. Visitar a Ilha de Paquetá, que fica no meio da baía, era um programa legal!

A SAÚDE DOS MARES

Há muitos anos, os homens se preocupam com as grandes quantidades de esgoto que chegam aos mares e rios. As pessoas começaram a fazer pressão e alguns governos criaram programas para cuidar da saúde do meio ambiente.

O mesmo aconteceu no Brasil e alguns rios ganharam sistemas de recuperação que incluíam estações de tratamento de esgotos e reflorestamento das suas margens. Exemplo disso é o rio Tietê, que corta a cidade de São Paulo e seus arredores, que teve alguns de seus trechos recuperados.

No Rio de Janeiro, um evento que entusiasmou as pessoas a se preocuparem com a poluição foi a 2ª Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – a Rio 92. Foi a partir dessa reunião, que juntou gente do mundo todo, que a população pressionou o governo para fazer algo para diminuir a poluição da baía de Guanabara.

No Brasil, infelizmente, a maioria das casas e das indústrias não dispõe de um sistema de tratamento de esgotos e seus resíduos são lançados a céu aberto. São as valas negras, que poluem os rios e os mares, chegando até as praias. Elas emporcalham tudo! Essa poluição também atinge o lençol freático, ou seja, a camada de água que fica debaixo do solo.

Alguns organismos são mais sensíveis à poluição e acabam morrendo. Isso faz com que regiões poluídas tenham uma biodiversidade menor, ou seja, menor variedade de espécies de animais e plantas.



Mas... Quais seriam os caminhos para reduzir a poluição das águas?

Em primeiro lugar, seria preciso criar novas estações de tratamento de esgoto, reduzindo assim a quantidade de esgotos sem tratamento que casas, prédios e indústrias jogam nos rios e mares.

Outra ação que deveria ser feita é construir emissários submarinos, que são longos canos que levam o esgoto, soltando-o para bem longe da costa, em alto-mar. Talvez você esteja se perguntando: "E não polui

do mesmo jeito?" A diferença é que em alto-mar existe uma quantidade maior de água e os esgotos ficam mais diluídos.

Ficou na mesma? Pegue dois copos, um pequeno e um grande. Coloque só um pouquinho de água no copo pequeno. Encha o outro até a borda. Agora, coloque uma colher de açúcar em um deles; ponha a mesma quantidade no outro copo. Observe que quanto menos água você tiver no recipiente, mais visível é o açúcar. Além disso, se você der um gole em cada um dos copos, perceberá que o sabor é muito doce no primeiro copo e bem suave no segundo. Neste, o açúcar está mais diluído. Quanto mais diluídos os poluentes estiverem num líquido, menos eles podem afetar os organismos que vivem por ali.

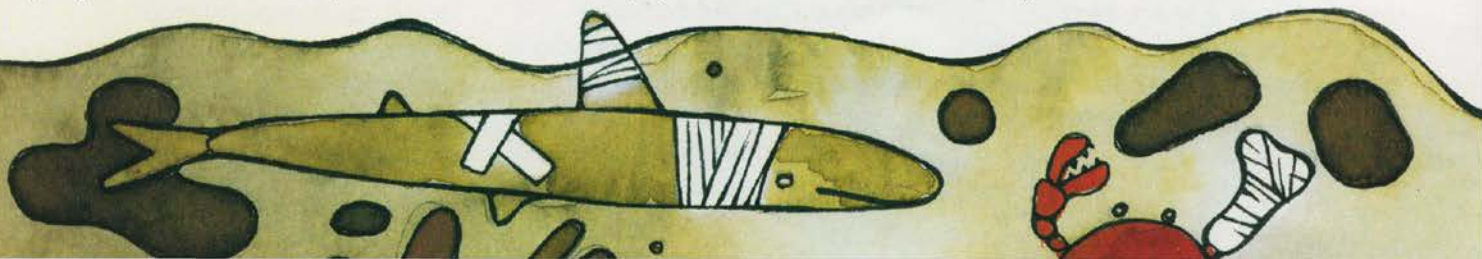
Em alguns casos, é preciso construir emissários também para os esgotos tratados, porque algumas substâncias encontradas neles podem causar danos ao meio ambiente. É o caso de regiões próximas ao litoral onde há pouca circulação de água, como em lagoas e enseadas.

A presença de grande quantidade de certas substâncias químicas, tais como amônia e fosfato, faz com que aumente o número de fitoplâncton (plantas do mar microscópicas). Quando essas plantas morrem, elas são degradadas (desmanchadas) por bactérias, que usam o

oxigênio das águas para realizar esse processo. Se houver um grande número dessas plantas morrendo, é consumida uma grande quantidade de oxigênio da água. Sem oxigênio, muitos peixes morrem. Casos como esses são freqüentes, por exemplo, nas lagoas de Maricá, Piratininga e Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro.



Outros problemas de poluição estão relacionados a metais pesados (como chumbo, cádmio e mercúrio), em geral liberados pelas indústrias. Mesmo em pequenas quantidades, essas substâncias afetam a vida marinha, reduzindo a reprodução e o crescimento das espécies. Um caso histórico ocorreu na baía de Minamata, no Japão, quando foram contaminados todos os organismos (inclusive o homem) que viviam nas águas ou em torno dela. A baía de Sepetiba, no Rio de Janeiro, também já recebeu grandes quantidades de metais pesados. Os pesquisadores observaram que esses elementos permanecem durante muitos anos no fundo de lagos, lagoas, baías e outros corpos d'água.



RASTRO OLEOSO

Uma das formas mais bem conhecidas e visíveis de poluição é a provocada por petróleo e óleo. Muitas vezes, essas substâncias são retiradas do fundo do mar e qualquer descuido pode provocar um vazamento. Você talvez já tenha lido nos jornais ou visto na TV sobre desastres em que navios ou oleodutos, que transportam a substância, deixaram um rastro escuro e oleoso nas águas. As indústrias que transformam o petróleo e o óleo em outras substâncias – chamadas refinarias – também precisam ficar de olho, para não contaminarem o ambiente.

O petróleo fica na superfície da água impedindo a passagem da luz que fornece energia para as plantas do mar crescerem. Vários organismos dependem dessas plantas para viver e, sem elas, morrem. Essa substância escura também penetra na plumagem de aves marinhas, impedindo seu voo e ocasionando hipotermia – baixa da temperatura do corpo. Pode ainda entupir o sifão de ostras e mexilhões, um órgão alongado na forma de tubo por meio do qual esses animais se alimentam. E esses são apenas alguns exemplos dos danos que a substância pode causar!



Foto Salvatore Siciliano

Poluição por óleo em Abrolhos, na Bahia.

Já há registrados alguns acidentes bem sérios. Um exemplo é o que ocorreu em 1957 na Baja California, no México: um derramamento de nove mil toneladas de óleo diesel praticamente acabou com todos os organismos que viviam por perto ao longo de 10 quilômetros de litoral!

É preciso pelo menos um ano para que os organismos reapareçam na região onde ocorreu o acidente. Em áreas de manguezal, quando há um derramamento de grandes proporções, a recuperação pode levar até

cem anos! Os pneumatóforos (raízes expostas da árvore de mangue) não conseguem respirar porque estão cobertos de óleo. (Para saber mais sobre manguezais, leia a *CHC* nº 47.)

Controlar a poluição marinha não é tarefa simples. Cabe a todos nós pressionar as autoridades para realizar obras de saneamento e proibir os lançamentos de esgotos no mar. As indústrias também precisam ter cuidado na hora de realizar suas atividades. Precisamos viver com melhor qualidade de vida, em um ambiente sadio e respeitando todas as formas de vida!

Quem sabe a gente ainda volta a tomar banho de mar numa ilha como era Paquetá antigamente?

Ricardo Coutinho,
Instituto de Estudos do Mar
Almirante Paulo Moreira.



a lenda d



Contam os índios Maué que eles viviam, antigamente, numa terra preta e muito boa para plantar, pra onde as nuvens sempre levavam suas chuvas. Essa terra era chamada "noçoquém", lugar encantado onde cresciam muitas plantas. Viviam ali três irmãos: Ocumaato, Icuamã e Onhiá, donos da terra, amigos das plantas.

Foram os primeiros Maué a descobrir as maravilhas das plantas. Mas dos três, Onhiá era a que mais conhecia o segredo de todos os vegetais ali plantados. Ela ensinava tudo a quem quisesse aprender; todos a procuravam para conhecer as ervas que curavam e as ervas que matavam.

Onhiá era uma índia linda, de cabelos compridos e vivia só para suas plantas. Os irmãos não queriam que ele se casasse para não dividir seu tempo com outras coisas. Mas Onhiá estava ficando mulher e em breve isso iria acontecer. Os irmãos conversavam:

— Só Onhiá conhece as plantas para curar doentes; as venenosas que ninguém deve comer; as que servem para fazer chá para dormir e as de

"paricá" para o pajé dormir e fazer "pajelanças" (encantos). Que será de nós se ela for embora?

— Eu te ensino irmão: timbó é cipó — cortado e batido serve para "tinguajar" peixes... os peixes ficam adormecidos na água e pode-se pegar muitos deles com facilidade. A seringueira chora uma lágrima branca que, recolhida de seu tronco, dá uma bola grande. A gente tem de saber ferir essa árvore para colher sua lágrima.

Os irmãos escutavam, mas não queriam aprender.

Um dia, Onhiá desobedeceu aos irmãos: casou e teve um menino muito lindo. Agora só seu filho lhe enchia as horas. Onhiá não se preocupou mais com as plantas. E os irmãos ficaram furiosos.

Um dia, o menino pediu à mãe para comer castanhas daquele lindo castanheiro lá do noçoquém. Onhiá fez a vontade do menino. Ele trepou na árvore e apanhou muitas castanhas, mas, quando ia descendo, os tios o viram. Prenderam o indiozinho e disseram a Onhiá que iam tirar a sombra dele, se ela não



O Guaraná

voltasse a cuidar das plantas. Ela disse que não tinha tempo, que precisava cuidar da maloca e de seu filho, que iria ser forte e bom. Os tios ameaçaram outra vez e como Onhiá não atendeu, eles tinguajaram o menino, que ficou adormecido debaixo da árvore.

– Ah! É assim? Vocês vão ver o meu poder.

Onhiá tomou o filho nos braços, passou sumo de folhas de plantas mágicas em seu corpo, untou o rosto com folhas, terra e flores. E falou:

– Tu serás, meu filho, uma grande força da natureza. Farás bem a todos os homens, livrarás os índios de muitas moléstias e darás força aos lutadores.

Cercou o corpo do menino com estacas, como quem cerca uma planta preciosa. E chamou caraxuê – uma espécie de sabiá – para vigiar.

– Quando ouvir algum barulho na terra, me chame.

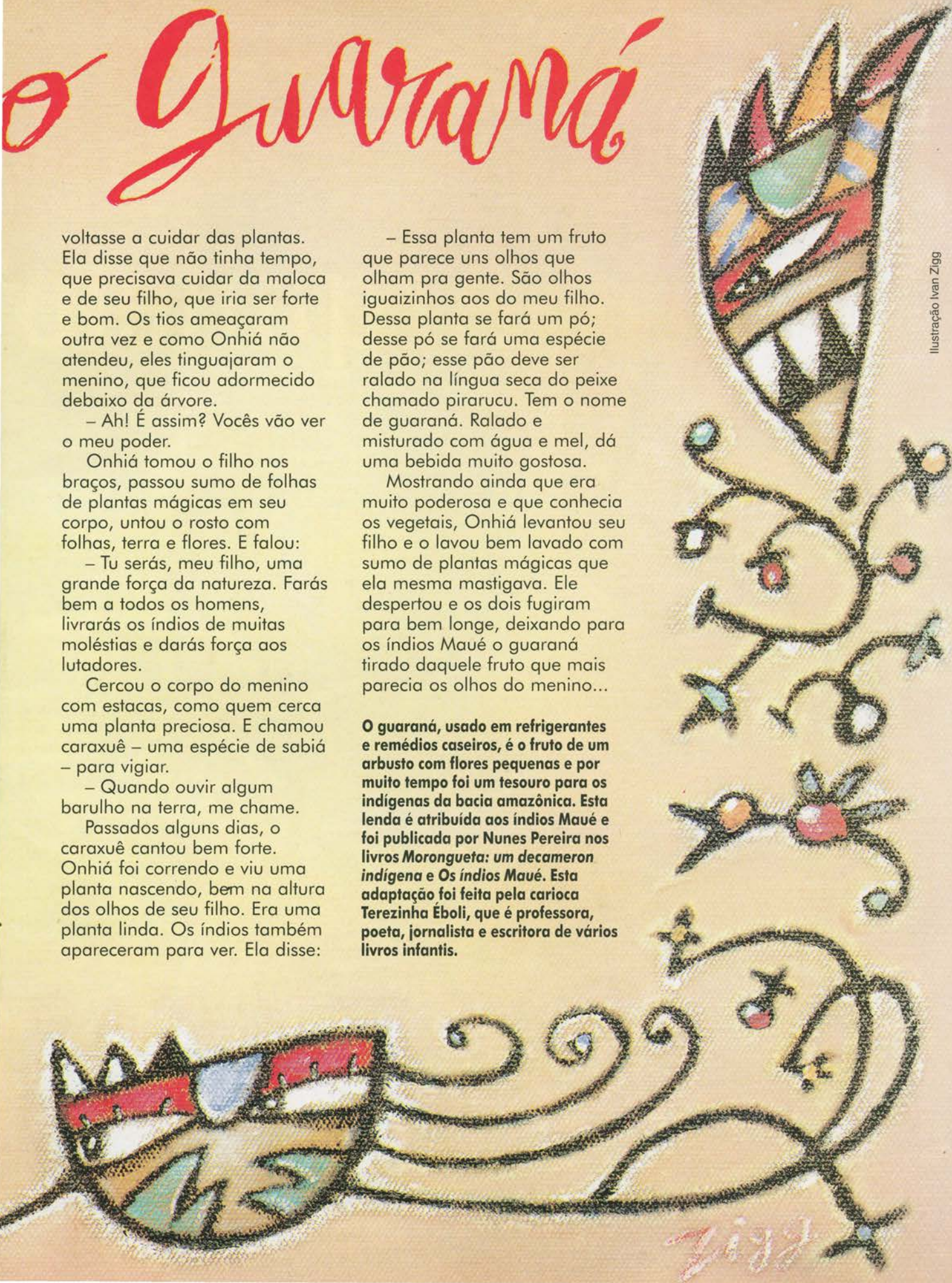
Passados alguns dias, o caraxuê cantou bem forte. Onhiá foi correndo e viu uma planta nascendo, bem na altura dos olhos de seu filho. Era uma planta linda. Os índios também apareceram para ver. Ela disse:

– Essa planta tem um fruto que parece uns olhos que olham pra gente. São olhos iguaizinhos aos do meu filho. Dessa planta se fará um pó; desse pó se fará uma espécie de pão; esse pão deve ser ralado na língua seca do peixe chamado pirarucu. Tem o nome de guaraná. Ralado e misturado com água e mel, dá uma bebida muito gostosa.

Mostrando ainda que era muito poderosa e que conhecia os vegetais, Onhiá levantou seu filho e o lavou bem lavado com sumo de plantas mágicas que ela mesma mastigava. Ele despertou e os dois fugiram para bem longe, deixando para os índios Maué o guaraná tirado daquele fruto que mais parecia os olhos do menino...

O guaraná, usado em refrigerantes e remédios caseiros, é o fruto de um arbusto com flores pequenas e por muito tempo foi um tesouro para os indígenas da bacia amazônica. Esta lenda é atribuída aos índios Maué e foi publicada por Nunes Pereira nos livros *Morongueta: um decameron indígena* e *Os índios Maué*. Esta adaptação foi feita pela carioca Terezinha Éboli, que é professora, poeta, jornalista e escritora de vários livros infantis.

Ilustração Ivan Zigg





Arquiteto

de outros mundos



Você consegue imaginar uma construção em que a parede é também chão e o chão é também teto? Parece algo impossível – e realmente é, em nosso mundo cotidiano. Mas não é no papel. Para encanto e espanto de muita gente, o artista gráfico Maurits Cornelis Escher mostrou uma composição em que parede, chão e teto coincidem e formam um conjunto lógico. Difícil de entender? Dê uma olhada no desenho ao lado. Não por acaso, essa gravura, feita originalmente em três cores, chama-se *Outro Mundo*.



Outro Mundo
Escher conseguiu criar, no papel, o efeito de tridimensionalidade. Temos a estranha sensação de estarmos vendo a cena ao mesmo tempo de cima, de baixo e do mesmo nível. Na página à esquerda, está o quadro *Profundidade*.



Conceber outros mundos e concretizá-los com impressionante domínio técnico (quase sempre na forma de gravuras em madeira e pedra) era a especialidade de Escher. Este ano comemoramos seu centenário de nascimento. Escher, que nasceu nos Países Baixos em 1898 e viveu até 1972, foi também, além de artista, matemático, fotógrafo e arquiteto.

Neste século, artistas e cientistas nem sempre conseguiram se entender e comunicar. Escher foi uma das exceções. Ele adorava a matemática e muitas de suas gravuras partem de figuras geométricas e formam fascinantes quebra-cabeças. Apesar do ar sisudo, que podemos notar em seus auto-retratos, ele também se divertia em brincar com as ilusões de ótica.

Na juventude, Escher viajou muito. Viveu vários anos na Itália e, a cada primavera, costumava percorrer o país. Durante as viagens, ia desenhando tudo o que lhe interessava. No inverno, usava os desenhos para fazer suas gravuras. Também viajou pela França e Espanha e, mais tarde, Suíça e Bélgica. Numa viagem pela costa da Itália rumo à Espanha, fez cópias detalhadas



Auto-retrato, de 1943.

dos mosaicos mouros vistos em Alhambra e em Córdoba, como você pode ver abaixo. Já nessa época sentiu-se atraído pela possibilidade, que iria explorar vida afora, de dividir toda a superfície

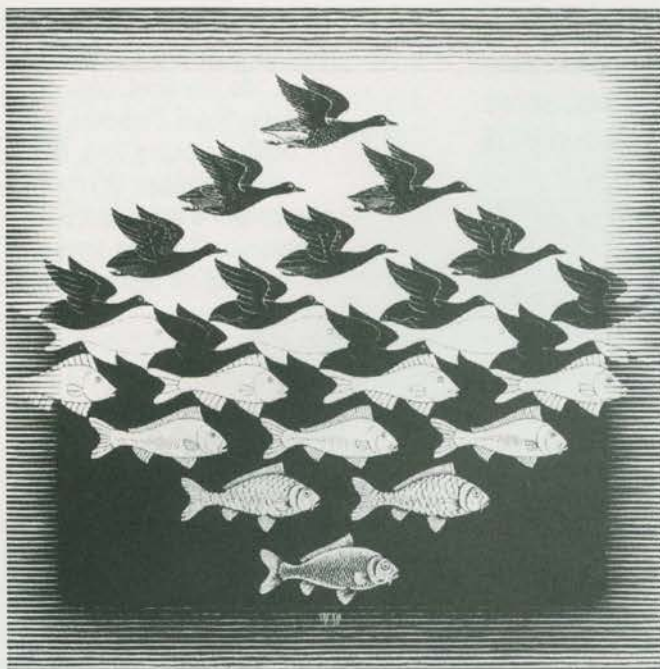
plana do papel com formas regulares. Escher apreciava o efeito rítmico dessa repetição. Mas, em vez de usar os motivos puramente decorativos dos mosaicos mouros — repetições de quadrados, losangos, hexágonos e outras figuras geométricas —, ele começou a usar elementos da flora e da fauna.

Pássaros e peixes, répteis e plantas. Na primeira vez em que olhamos para essas gravuras dificilmente percebemos tudo o que há nelas para ver. Com suas formas recortadas encaixando-se umas nas outras, ilusões ópticas ou construções impossíveis, elas praticamente exigem uma segunda olhada. E quanto mais nos detemos



Mosaico I

Os mosaicos que viu nas viagens que fez pela Espanha, quando jovem, iriam ter grande influência em suas gravuras.



Céu e água I

Na faixa central, há pássaros e peixes equivalentes uns aos outros. Na parte superior, cada um dos pássaros negros voa num céu que tem a forma de quatro peixes brancos. Na parte de baixo, os quatro pássaros pretos que cercam cada peixe tornam-se a água em que ele nada.

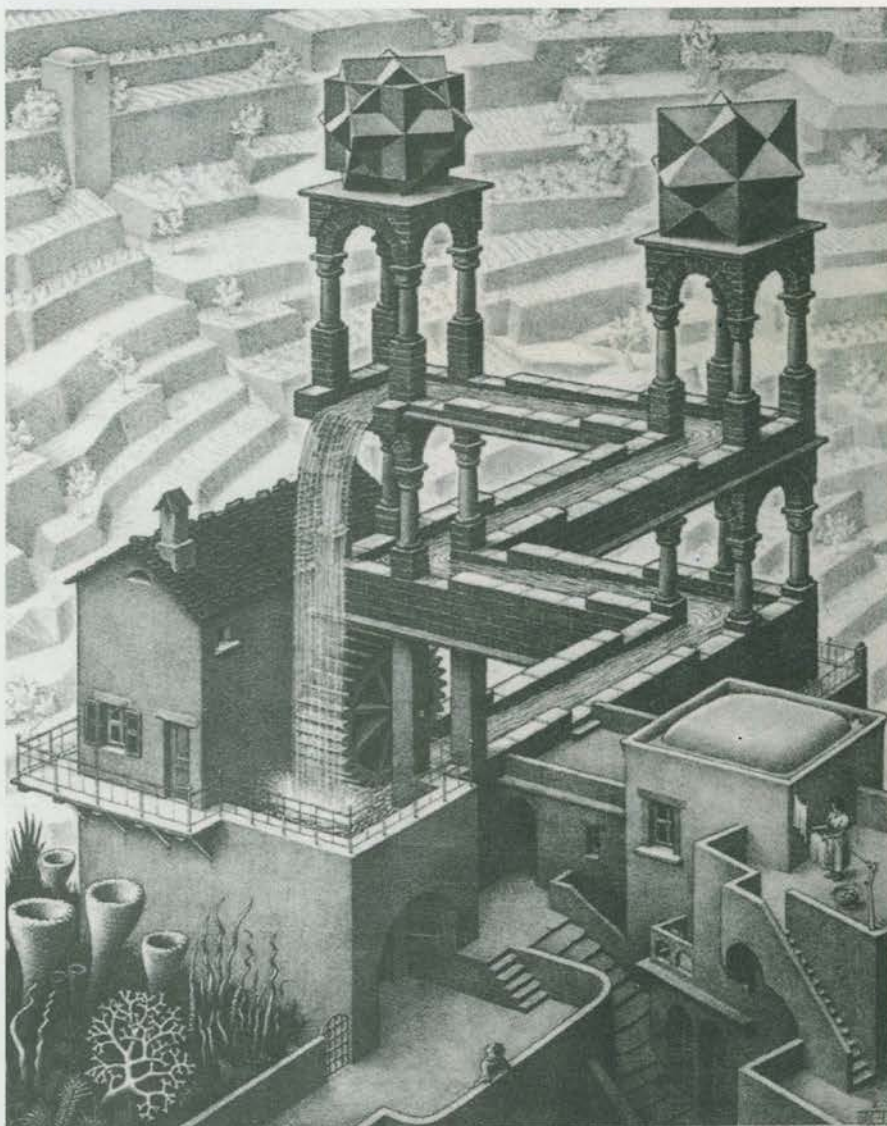


Queda d'água

Eis uma figura impossível em três dimensões e possível apenas no papel. Uma cascata que alimenta a si mesma, criando uma máquina com movimento que não acaba nunca e que não consumiria energia. Isso aconteceria no nosso mundo?

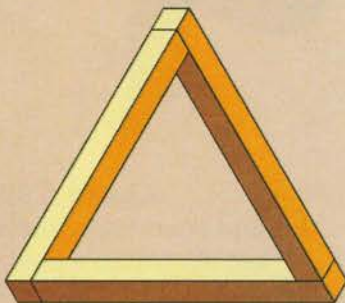
nessas imagens, nos surpreendemos com o que antes não havíamos notado ou compreendido. Em *Queda d'água* (ao lado), por exemplo, vemos a água de uma cascata fluindo sem fim num ciclo circular. Você saberia explicar por que esta é uma construção que não pode existir em três dimensões, ou seja, em nosso mundo?

Escher gostava de imaginar outros universos, com geometrias e leis físicas diferentes das que regem o nosso. Talvez por isso, como afirmou uma vez, ele se sentisse mais próximo dos matemáticos do que dos artistas. Os cientistas também admiravam (e admiram ainda) seu trabalho. Suas gravuras lhes permitem ilustrar teorias e pensamentos difíceis de explicar com palavras, além de gerar novas idéias. Como a



Triângulo impossível

O que há de esquisito com este triângulo?



Se você olhar em cada uma de suas pontas separadamente, elas estão corretas, mas é difícil imaginar que a figura, como um todo, possa ser real!

Em 1954, o físico inglês Roger Penrose assistiu a uma conferência de Escher e ficou fascinado! Estimulado pelo trabalho do artista, ele buscou criar algo que ilustrasse, da maneira mais simples possível, as figuras estranhas imaginadas por Escher. Bolou, então, juntamente com seu pai, o triângulo impossível. Isso sem saber que esse mesmo triângulo foi imaginado, muitos anos antes, pelo artista sueco Oscar Reutersvärd.

Aí foi a vez de Escher se inspirar no pai e filho Penrose: o artista fez o quadro *Queda d'água* (veja na página anterior), incorporando a ele a versão do triângulo impossível criada pelos dois cientistas.

Para saber mais sobre isto, dê uma espiada na Internet no *site*:

<http://www.illusionworks.com>

Fita de Moebius I (nesta página), que, reproduzida em diversos livros de escola, serve como material ilustrativo para as aulas de matemática.

Apesar da estranheza de suas imagens e de seu universo – povoado de escadas que não vão dar em lugar algum, de desenhos que saem do papel e ganham vida, de espelhos que refletem ângulos diferentes do que poderíamos esperar –, Escher não via o mundo como um total absurdo ou caos. Na verdade, seu grande desafio, como artista, era buscar explicações e relações lógicas entre os fenômenos. Da mesma forma como fazem os cientistas.

Sheila Kaplan,
Colaboradora de
Ciência Hoje das Crianças.



Veja mais sobre
Escher na *CH on-line*:
<http://www.ciencia.org.br>

Fita de Moebius II
Figura matemática na forma de um anel, com duas superfícies distintas, uma dentro e outra fora. Nesta fita, formigas vermelhas percorrem o lado da frente e o reverso. Quantas formigas você vê nessa figura?



Bonecos na praia

– Atenção, atenção, quer levar para casa um *videogame* por apenas R\$10,00? Jogue a bola quantas vezes quiser para derrubar os bonecos. Depois, some os números dos homenzinhos que derrubou e se a soma der precisamente 50 – nem mais, nem menos – o *videogame* é seu! – gritava o dono do negócio. A maior parte dos jogadores saiu dali de mãos abanando. E você? Teria ganho o prêmio?



No escurinho da floresta





Fim do dia.
Os animais retornam
para suas tocas, seus
ninhos ou simplesmente
se agrupam na copa
das árvores para
dormir. Mas nem
todos os habitantes da
floresta dormem com a
chegada da noite.

No alto das árvores da floresta amazônica, podemos encontrar o único macaco noturno do mundo. Quando o sagüi e os outros macacos se preparam pra dormir, o macaco-da-noite, que só anda com a “esposa” e os filhotes, sai do oco da árvore em busca de frutas maduras e insetos.

Para poder pular de galho em galho no escuro e encontrar seus alimentos, o macaco-da-noite conta com enormes olhos que permitem enxergar em situações em que há pouca luz, como a luz da lua. Acredita-se que ele também use seu faro para achar as trilhas que percorreu à noite, pois os galhos ficam marcados com seu cheiro. Além de ser um marido fiel, é um pai que participa dos cuidados com o filhote, carregando-o nas costas nos primeiros meses de vida.

Outro animal noturno, o jupará, também é chamado de macaco-da-noite, embora não tenha parentesco algum com os macacos. Na verdade, ele é parente do mão-pelada e do coati. Dentro dessa família, o jupará é o único que tem cauda preênsil, ou seja, capaz de se prender com firmeza nos galhos, facilitando sua locomoção nas copas das árvores.

O jupará é um importante dispersor de sementes de figo, virola e ingá: ele engole esses frutos e as sementes saem inteiras nas fezes, prontas para serem germinadas em locais bem distantes, dando origem a novas árvores.



O saltitante tapiti.

O morcego, também habitante da noite, é outro bicho que participa da reprodução das árvores, pois ele ajuda na polinização das flores. Dessa forma, o jupará, o morcego e muitos animais que precisam de mais estudos colaboram para o equilíbrio da floresta.

De galho em galho

Como o macaco-da-noite e o jupará, muitos outros bichos diurnos e noturnos levam a vida perambulando pelos galhos, sem ter necessidade de ir ao chão, pois comem e se reproduzem no alto das árvores. Chamamos esses bichos de arborícolas.

Quando entramos na floresta com uma lanterna na mão e um pouco de sorte, podemos encontrar pequenos mamíferos como as catitas, os gambás (também conhecidos como mucuras ou suruês) e algumas espécies de ratos se equilibrando silenciosamente em cima de galhos fininhos. Quem sabe até o ouriço, com seus espinhos pontudos, possa ser focado pela nossa lanterna?

A copa das árvores abriga ainda bichos pesados, como a preguiça e o tamanduá-mirim, que não são exclusivamente noturnos. Durante o dia, eles se escondem entre as folhas e ficam praticamente imóveis, mas à noite tornam-se menos cuidadosos e seus movimentos podem ser ouvidos quando saem para se alimentar.

A noite também é povoada por muitos animais terrestres, que se sentem mais à vontade com os pés sobre o chão, como é o caso do tatu, do tapiti, da paca, do mão-pelada e de muitos ratos, que saem da toca quando escurece.

E, claro, não podemos esquecer dos vaga-lumes, também conhecidos como pirilampos, que fascinam a noite dos campos e das florestas com sua luz fluorescente que pisca sem parar. Quando vistos em grupo, parecem estrelas brilhando!

Já as mariposas podem passar despercebidas, pois são muito mais discretas que suas coloridas parentes do dia, as borboletas. Em geral apresentam tons cinza, marrom e preto, mas às vezes

surpreendem! Algumas delas têm nas asas lindos desenhos de olhos enormes iguaizinhos aos da coruja. E não é por mera vaidade, mas sim para afastar os temidos predadores.

À espreita

Mas como fazer para observar tantos bichos? Vamos procurar uma figueira cheia de frutos caídos no chão e ficar esperando por perto, num lugar onde os bichos não possam nos ver. É preciso ficar de orelhas em pé, atentos a qualquer ruído.

Alguns galhos estalam no chão e logo aparece um veadinho para comer as frutas. Muitos outros bichos vão aparecendo durante a noite. O tatu sai de sua toca para se alimentar. O mão-pelada passa ali por perto, mas prefere ir para as áreas alagadas onde pega peixes, moluscos e caranguejos. E lá vem a paca, que gosta de andar sozinha quando sai para comer.

A mãe tapiti e seus filhotes aparecem saltando com suas orelhas compridas. Não demora muito, os filhotes já estarão se reproduzindo e dando origem a novos tapitis.



Que barulho é esse?

Mas a noite esconde seus perigos. A temida onça-pintada, assim como os demais felinos, são predadores de plantão que não têm hora para “trabalhar”. Ela possui o passo leve para que as presas não ouçam sua aproximação e é muito ligeira na hora de atacar. Outra ameaça são cobras como a surucucu-pico-de-jaca, que saem à noite para caçar suas presas.

Existem muitas lendas sobre os bichos da noite. Você já ouviu a história do ouriço que arremessa seus espinhos no inimigo? Assim como essa, algumas lendas são apenas exageros baseados na natureza de cada animal. Há também lendas sobre seres que não existem, como o curupira. São histórias que vão sendo contadas de pai para filho e depois vão se espalhando entre as pessoas. Mas devem ser respeitadas por serem parte da cultura dos povos que dependem da floresta para sobreviver.



Mão-pelada,
um habitante
da noite.



Os morcegos
adoram
dependurar-se de
cabeça para
baixo.



Você, um animal diurno

Falamos de muitos animais que preferem a noite como cenário de suas aventuras. Mas por que viver à noite, se a falta de luz dificulta o deslocamento e a busca de alimentos? Bem, isso só é verdade para nós, seres humanos, que estamos adaptados à vida diurna. Somos animais que dependem muito da visão. Outros de nossos sentidos, como a audição e o olfato, ficam muitas vezes restritos a algumas aplicações, como ouvir o que nossos amigos falam e sentir o cheiro das delícias que a mãe faz.

No caso dos animais noturnos, usar a audição e o olfato é uma questão de sobrevivência. Eles precisam ouvir os passos do predador, que se aproxima sorrateiramente, ou sentir o cheiro do inimigo que está prestes a atacar.



Além disso, muitos animais noturnos podem ver muito melhor que a gente em situações em que há pouca luz – em outras palavras, você não pode estar enxergando bem o macaco-da-noite numa floresta escura, mas ele pode te ver muito bem.

A falta de luz pode também ser uma alternativa excelente. No escuro, um animal pode fugir de seu predador mais facilmente.

O macaco-da-noite encontra muitas vantagens por ser noturno. Uma delas é que ele evita seus competidores diurnos. Em alguns locais, são encontrados até dez espécies de macacos diurnos. Como todos vivem no mesmo espaço (em cima dos galhos) e gostam do mesmo cardápio, é uma competição danada!

Outra vantagem é evitar os predadores diurnos, como os gaviões, que apavoram os bandos de macacos. Outros predadores de macacos preferem a noite, como as corujas, mas elas existem em menor número.

Portanto, não devemos encarar a noite como uma situação adversa para os animais noturnos. Eles estão adaptados a essa vida, como os peixes estão adaptados à água.

Às escuras

Os animais noturnos não são tão populares quanto os diurnos. Eles são também pouco conhecidos. O pesquisador que quer estudá-los enfrenta uma série de dificuldades. Para começar, é preciso equipamentos apropriados para conduzir experimentos noturnos.

Há, por exemplo, binóculos infravermelhos que fazem com que a gente enxergue melhor no escuro e, assim, permitem acompanhar o comportamento de algum habitante da noite.

E como fazer para acompanhar os morcegos, que voam de um lado para o outro, se podemos perdê-los de vista a qualquer momento? Se essa tarefa já é difícil com alguns pássaros diurnos, imagine fazer isso na escuridão!

A solução foi colocar no pescoço desses animais alados pequenos radiotransmissores que emitem sinais. Os pesquisadores, por sua vez, mantêm um radioreceptor que recebe os tais sinais. Criativo, não?

Essas adaptações foram moldadas ao longo de milhões de anos. Cada situação oferece vantagens e perigos e a noite não foge a essa regra. É por isso que há animais ocupando os mais variados ambientes.

Se por um lado a floresta à noite oculta as cores de uma fauna exuberante, por outro, seduz pela diversidade de cheiros e sons que só podem ser percebidos quando o sol já não se faz mais presente.

Urbano Lopes Bobadilla,
Departamento de Psicologia
Experimental,
Universidade Federal do Pará.

Uma gata que é uma fera!



Os ratos estavam fazendo a maior festa na padaria de seu Humberto, que já não sabia o que fazer para se livrar daquelas pestes. Aí resolveu pedir emprestada a gata do vizinho, que não dorme em serviço! No primeiro dia, Felizberta devorou a metade dos ratos. Quando já ia tirar uma soneca, encontrou mais um rato que, claro, foi parar no seu estômago. No segundo dia, fez o mesmo: comeu metade mais um dos roedores. No terceiro dia, a mesma coisa: metade mais um. No quarto dia, idem: metade mais um. No quinto dia... não pegou nada porque todos os ratos já haviam sido devorados!

Quantos ratos existiam na padaria?



Em família

Acácio Oliveira tem o mesmo número de irmãs e irmãos. Mas o número de irmãs que cada irmã tem é apenas a metade do número de irmãos que ela tem. Quantos irmãos e irmãos existem na família Oliveira?



Será que um asteróide atingirá a terra?



ez ou outra, os jornais divulgam uma notícia alarmante de que um asteróide vai se chocar com a Terra com efeitos catastróficos. Já tem até filme com essa história! Mas será que a Terra pode mesmo ser atingida por um asteróide? Há quem diga que foi um asteróide que provocou a extinção dos dinossauros. Se isso é verdade, então um deles também pode nos matar?

Deixando todo esse alarde de lado, vamos explicar o que

ocorre. Todos os planetas giram em torno do Sol em órbitas quase circulares. Também viajam em torno do Sol os asteróides, que nada mais são do que pedras celestes.

Existem alguns asteróides “fujões”, que saem de sua rota e cruzam a órbita (caminho) de outros planetas. Imagine que existe uma estrada no céu e que, em determinado momento, essa estrada cruzasse por uma outra. Se o asteróide e a Terra forem atravessar o cruzamento ao mesmo tempo, eles podem

se chocar. Como um asteróide é bem menor que a Terra, o que teríamos nesse “choque” seria o equivalente a uma pedra sendo lançada num ônibus.

A Terra é atingida por milhares de fragmentos de tamanhos menores que um metro por ano. Destes, os menores e mais frágeis se queimam totalmente na atmosfera e são chamados meteoros ou estrelas cadentes. Os maiores e menos frágeis sobrevivem à queima, atingindo a superfície terrestre – são os meteoritos.

Apesar de caírem tantos fragmentos cósmicos na Terra, só se sabe de um cachorro – o mais azarado do mundo – que morreu vítima da queda de um meteorito, no Egito. Choques de objetos maiores que um quilômetro de diâmetro ocorrem uma ou duas vezes a cada milhão de anos. Já os fragmentos cósmicos que têm entre cem metros e um quilômetro de diâmetro atingem a Terra uma vez a cada 300 anos. Além disso, seu efeito é limitado à área em que ele cai. Neste século, tivemos dois fenômenos de grandes proporções, ambos em regiões desabitadas na Sibéria. O primeiro deles foi o chamado evento Tunguska, que ocorreu em 1908 e não se sabe até hoje exatamente o que aconteceu ali. O segundo fenômeno foi a queda do Sikhote Allin, em 1947, formando diversas pequenas crateras. Desse último, foram recuperados diversos fragmentos totalizando pelo menos 70 toneladas de meteorito.

É possível que um asteróide, ao colidir com a Terra, cause um grande estrago. Mas quando se fala em catástrofe é importante que se avalie o risco. Como a maior parte da Terra é coberta por água, campos ou florestas, são mínimas as chances de uma cidade ser atingida em toda a vida de uma pessoa. Sendo assim, ninguém deve mudar sua vida e se preocupar com isso!



experiência: Observando crateras

você vai precisar de:

- bacia de pelo menos 60 centímetros de diâmetro e 10 centímetros de profundidade • areia fina • 4 bolas de gude iguais
- bolas de tamanhos maiores que bolas de gude (2 a 3 centímetros de diâmetro), sendo cada uma delas de material diferente, por exemplo, madeira, vidro, ferro, plástico ou alumínio • fita métrica • régua



como fazer

Coloque areia dentro da bacia, de tal forma que cubra pelo menos oito centímetros.

Alise a areia ou a lama com a régua até ficar bem plana.

Deixe cair as bolas de tipos diferentes de uma altura de dois metros, uma de cada vez.

Meça o diâmetro das marcas formadas pelo impacto, sem danificar a areia.

Observe: qual bola criou uma marca mais profunda e maior? Por quê?

Alise novamente a bacia. Solte as bolas de gude idênticas contra a areia: a primeira de uma altura de um metro, a segunda, de dois metros. Meça agora os diâmetros e as

profundidades das crateras.

Agora, solte a terceira bola de um metro de altura e, da mesma distância, atire a quarta bola para baixo com grande velocidade inicial. Observe o que aconteceu.

O que você poderia dizer se cada uma das bolas representasse um meteorito e as marcas deixadas na areia equivalassem às crateras que surgiram no local onde esses "meteoritos" caíram? Agora, diga lá, o que um meteorito precisaria ter para fazer uma cratera bem grande?

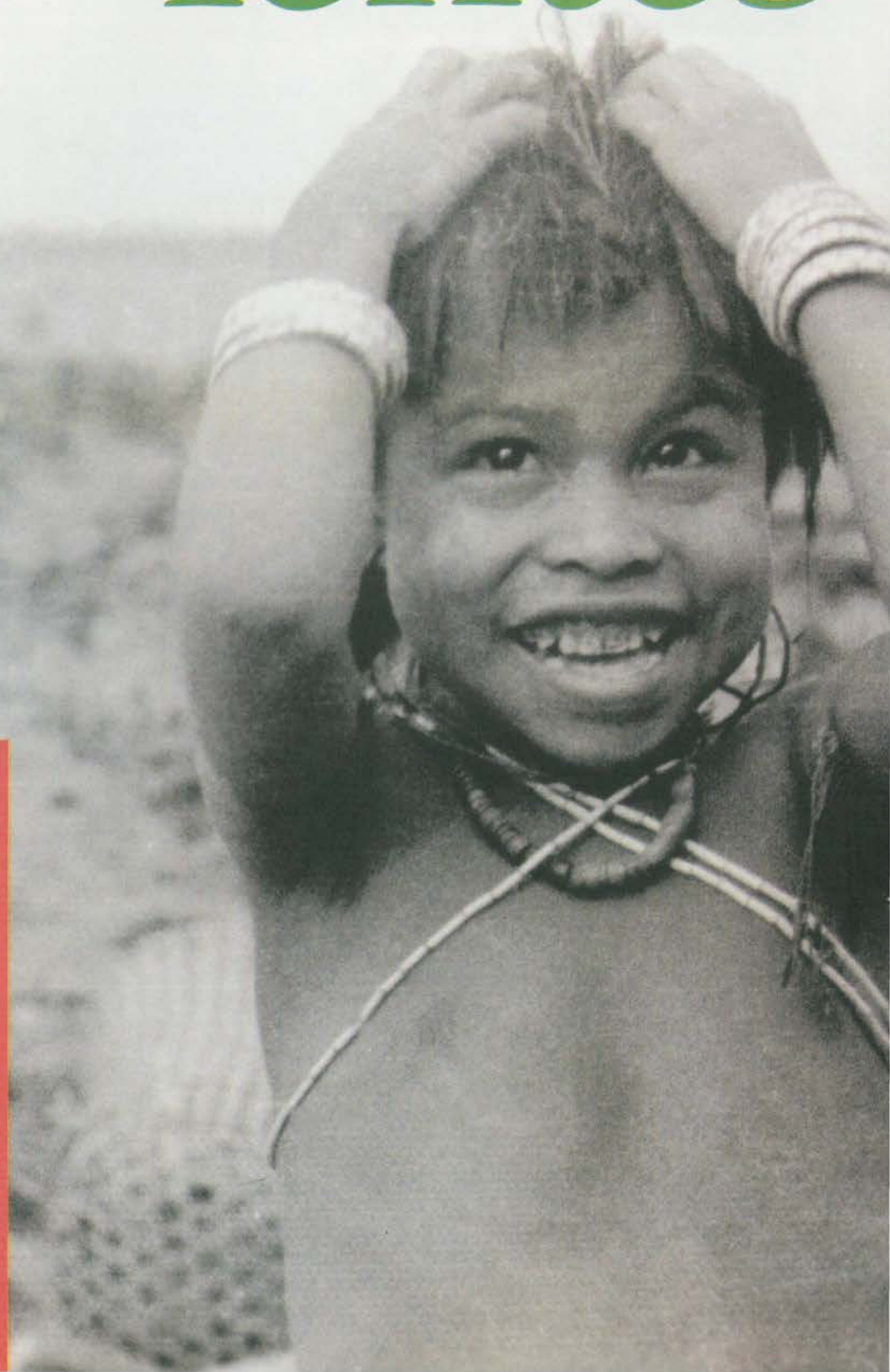
Maria Elizabeth Zucolotto,
Departamento de Geologia e
Paleontologia,
Museu Nacional.

Por trás das lentes

"Amanheci ainda inteiramente dominado pela impressão, decerto inesquecível, que me causou o primeiro contato com os índios. À noite, sentado ao lado deles, em torno do fogo, ouvi-os cantar cerca de uma hora. A música de um compasso perfeito, marcado regularmente pelo bater do pé dos que dançam, é bastante agradável."

Este trecho foi retirado do diário que Luiz escreveu, quando viajou a Mato Grosso, em 1938. No mesmo diário, ele contou:

"As crianças tomaram-nos como comparsas em seus divertimentos."





Para Castro Faria (autor das outras fotos deste artigo), com uma câmera, podem ser registrados modos de vida, hábitos culturais, habitações, ambiente e outras coisas que não podem ser transportados. Ele acha que a fotografia é fundamental em seu trabalho. E diz: "a escrita não é suficiente; é preciso completá-la com imagens, com fotografias". Segundo ele, é com a fotografia que a gente vê as histórias...

Dando um "clique!" aqui, outro acolá, Luiz foi registrando a viagem que fez, em 1938, ao Mato Grosso. Era a primeira vez que ele passava por aquelas terras e também que visitava aldeias indígenas.

O dia-a-dia dos índios, seus utensílios domésticos, seus adornos, suas casas, sua relação com a natureza, o trançado de cestas e telhados, a caça, a pesca e mil paisagens. Tudo isso ficou gravado no papel.

Sempre com a máquina na mão, Luiz registrou também o trabalho dos seringueiros. Acompanhou a abertura do caminho na

mata e a extração da borracha do tronco das seringueiras. Depois, descreveu a preparação da borracha até sua venda no mercado.

Neste artigo, selecionamos algumas das fotos que Luiz tirou para você conhecer. Mas é só para te deixar com gostinho na boca... Afinal, foram, no total, cerca de 800 fotos! Luiz de Castro Faria, como é seu nome completo, nasceu em 5 de julho de 1913. Ele é antropólogo, ou seja, um cientista que estuda os homens e suas diferentes formas de viver em sociedade.

As imagens que Luiz captou e os diários que escreveu durante a viagem mostram, 60 anos depois, como foi a Expedição Serra do Norte, que durou pouco mais de seis meses e ficou muito conhecida pelo livro *Tristes trópicos*, escrito por Claude Lévi-Strauss, um antropólogo francês que morou no Brasil e que completou 90 anos em 1998. Lévi-Strauss queria fazer a viagem para conhecer a região e estudar os costumes dos índios que moravam ali, como os Pareci e os Nambiquara.

Heloisa M. B. Domingues,
Museu de Astronomia e
Ciências Afins,
Patrícia Monte-Mór,
Núcleo de Antropologia e
Imagem,
Universidade do Estado do Rio
de Janeiro,
Gustavo Sorá,
Museu Nacional,
Universidade Federal do Rio
de Janeiro.

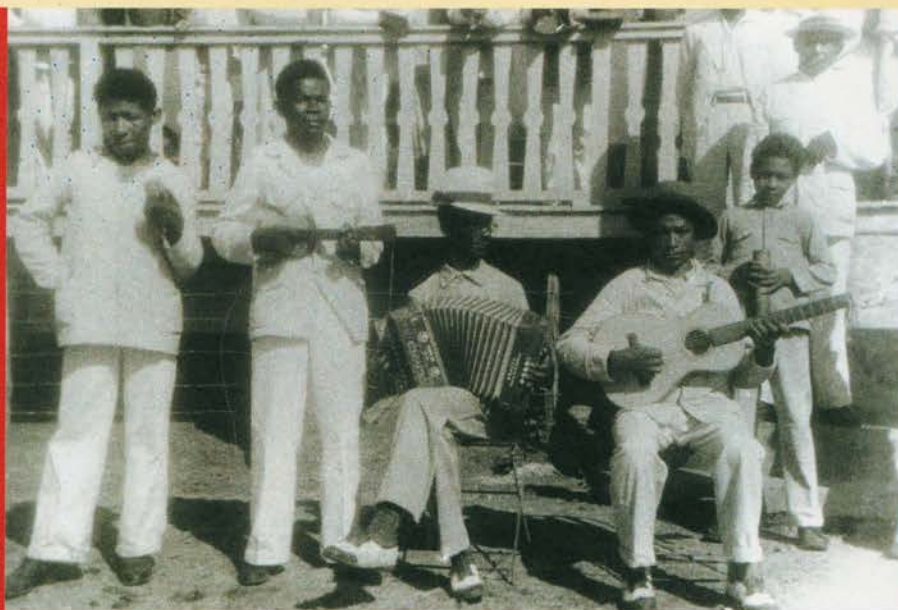


Os trabalhadores arrumam a carga no boi, tomando o cuidado de colocar uma almofada para não machucá-lo.



As dificuldades da viagem: o caminhão teve uma peça quebrada logo nos primeiros quilômetros de viagem, obrigando o grupo a parar por vários dias. A mulher que está na frente é Dinah, a esposa de Lévi-Strauss.

Festa de São Lázaro, feita em Presidente Pena em homenagem aos cachorros. Na foto mais à direita, você pode ver o trabalho de tecelagem.





Trabalhadores transportam um "bolo" feito com a borracha que retiram das seringueiras.



Fabricação de uma panela de barro.

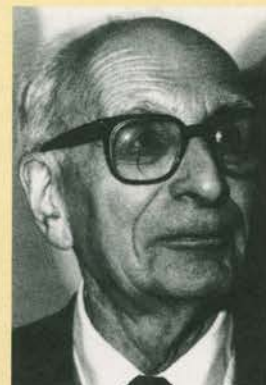


A viagem começou em 6 de junho de 1938, em Cuiabá (Mato Grosso), acabando em 7 de dezembro do mesmo ano, em Porto Velho (Rondônia).

Em um trecho da viagem, Lévi-Strauss conta:

"Nosso efetivo estará reduzido a Luiz de Castro Faria, meu colega brasileiro, Abaitará, eu e cinco homens, dos quais dois vigiarão o acampamento e três nos seguirão pela floresta. Assim limitados, e cada um carregando rede, mosquiteiro e cobertor, além de suas armas e munições, nem cogitamos de levar outros mantimentos além de um pouco de café, carne-seca e 'farinha-d'água'. Esta é feita de mandioca macerada no rio (daí seu nome), depois fermentada, e apresenta-se na forma de grãos duros como cascalho, mas que, adequadamente postos de molho, têm um saboroso gosto de manteiga. No mais, contamos com os 'tocaris' – castanheiras-do-pará –, abundantes nessas paragens e dos quais um só 'ouriço' (essa casca esférica e dura que pode matar um homem quando se solta dos galhos altos, a 20 ou 30 metros do chão), preso entre os pés e habilidosamente quebrado com uma pancada de 'terçado', fornece para várias pessoas uma refeição de 30 a 40 grandes castanhas triangulares, de polpa leitosa e azulada."

(Trecho do livro *Tristes trópicos*, escrito por Claude Lévi-Strauss e publicado no Brasil pela Companhia das Letras.)



Lévi-Strauss, antropólogo francês que acaba de completar 90 anos.



Veja mais fotos feitas por Castro Faria na CH on-line: <http://www.ciencia.org.br>

Bate Papo

Para se encantar



Se você não está doente, com a cabeça quebrada, deve lembrar de cantigas de roda, como samba-lelê, boi-da-cara-preta, carneirinho-carneirão... Pois agora há

um CD que, além de trazer todas essas músicas transformadas em desenhos animados, traz também a história de cada uma delas. Você vai descobrir que muitas vieram com nossos colonizadores lá de Portugal e outras tantas já nasceram em solo brasileiro, mais precisamente no nordeste! Se você quiser recordar as brincadeiras de roda e ainda dar uma de artista se divertindo com um karaokê, não pode perder!

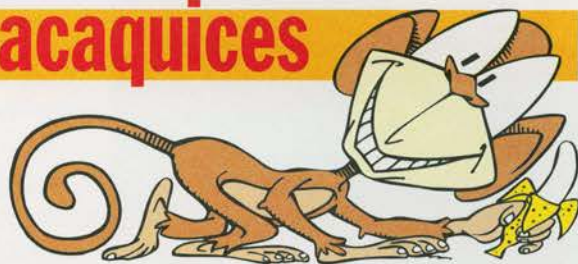


CD-ROM Encantando (volume 1), da EX NIHIL Multimídia, telefone (031) 295-2503.



Meia volta, vamos ver, de Luciana Savaget, com ilustrações de Graça Lima. Ediouro.

Macaquices



Macaco é um bicho espetitado. O dessa história, então... Nossa! É de arrepiar! Vivia aprontando as maiores macaquices e um belo dia resolveu tirar farinha com a onça, que dormia sossegada. Pegou um coquinho, mirou bem e... Tum! Acertou-lhe em cheio no meio da fuça.

A onça ficou uma fera! Saiu feito louca atrás do macaco,

mas não conseguiu pegar o danado pelo rabo. Com mais raiva ainda, jurou vingança.

Pra azar do macaco ou sorte da onça, não sei bem, ia rolar uma festa na floresta. E qual o bicho que ia querer perder a oportunidade de balançar o esqueleto? O macaco, se aparecesse, ia virar tira-gosto. Mas o safado arrumou um disfarce e o que aconteceu na tal festa foi pra lá de engraçado!



A onça e a cabaça, de Daniela Chindler, com ilustrações de Mariana Massarani. Editora Paulinas.

O mundo ao contrário

Fred era um menino canhoto que não se conformava com a idéia de o mundo ser feito para quem tem mais habilidade com a mão direita. Até o fato de os ponteiros do relógio andarem para a direita incomodava ele.

Pra ver se virava tudo a favor de quem usasse mais o lado esquerdo, Fred vivia plantando bananeira, rodando em torno de si mesmo, mas nada acontecia. O mundo ideal pra ele era o espelho, no qual a posição de todas as coisas aparece ao contrário.

De tanto brincar em frente ao espelho, Fred acabou sugado por ele e foi parar bem no mundo dos canhotos!



Mil preocupações



Senhora Meier não arredava o pé de casa. Acabava de fazer alguma coisa e já estava pensando no que precisava resolver em seguida. Era preocupada como ela só. Se pregava um botão, estava já imaginando o bolo que tinha de estar pronto pro café e, enquanto o bolo assava, já tinha

outra coisa na cabeça. Ela também se preocupava com coisas absurdas e foi com a testa franzida de preocupação, com a possibilidade de um avião cair no seu quintal, que a senhora Meier tropeçou num filhote de passarinho. O bichinho, mais pra lá do que pra cá,



começou como um novo motivo de dor de cabeça para a coitada, mas o fato de ele não conseguir voar acabou fazendo com que a senhora Meier descobrisse algo para se divertir em vez de se preocupar. E é claro que aqui eu não vou contar!

A senhora Meier e o melro, de Wolf Erlbruch. Companhia das Letrinhas.

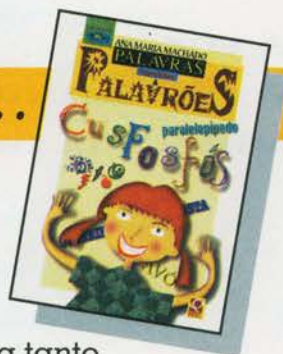


Quem fala o que quer...

Essa é a história de uma menina que se encantava com as palavras. Se bem que na maioria das vezes ela não sabia muito bem o que elas queriam dizer, mas, de qualquer maneira, tinha curiosidade em ouvi-las. E gostava tanto



do som de algumas que pra ela não havia diferença entre palavras, palavrinhas e... palavrões! Falava o que lhe vinha à cabeça e muitas vezes matava a mãe de vergonha e o avô de raiva. Não entendia muito bem por que uma palavra de duas letras poderia ser escandalosa, enquanto pa-ra-le-le-pí-pe-do, que era realmente um palavrão, não espantava ninguém. De tanto levar bronca por tagarelar tudo o que lhe desse na telha, achou melhor ser muda e aí...



Palavras, palavrinhas e palavrões, de Ana Maria Machado, com ilustrações de Fê Llinares. Quinteto Editorial.

Narede



Você já assistiu na TV a *O mundo de Beakman*? Sim? Não? Seja qual for a sua resposta, esse programa que trata de vários assuntos relacionados à ciência tem uma *home page* bem legal (<http://educar.sc.usp.br/youcan>)! Nela, você encontra respostas para perguntas curiosas do tipo: "Por que temos chulé?" ou "Como o fermento faz o pão crescer?" ou "De onde vêm os sonhos?" Tem também fotos de vários planetas do nosso sistema solar e ainda uma lista com endereços de vários outros *sites* interessantes. Navegue!

Bianca da Encarnação,
Ciência Hoje.

TEMPORADA DE **Poesia**

**Nossos leitores pediram
E a *CHC* não poderia negar
Está aberto o concurso
Para ver quem sabe rimar.**

**Capriche na poesia
E mande sua carta pra cá
A comissão julgadora
Será o Rex, o Zíper e a Diná.**

**O vencedor,
Espero que seja você,
Vai ganhar uma assinatura da revista
E ter a poesia publicada na *CHC*.**

Para participar, mande quantas poesias quiser para: Concurso de poesia da *CHC*, av. Venceslau Brás, 71 fundos/casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro/RJ. Não esqueça de colocar seu nome, idade e endereço. Veja o resultado na *CHC* 88!

**Você pode
mandar suas
poesias até 31
de dezembro
de 1998.**



Cartas



FÃ-CLUBE!

Meu nome é Tiago e eu fundei o fã-clube da galera da *CHC*! Mas tem um problema: ainda não existem fãs no clube! Então, estou convidando vocês assinantes para participarem. Basta mandar uma carta para mim com nome completo e endereço, que eu mando a carteirinha e um boletim informativo para vocês.

Tiago Palhares Leonel, rua Engenheiro Alberto Pontes, 376/102, CEP 30455-740, Belo Horizonte/MG.

Vamos torcer para que o clube tenha muitos fãs, Tiago!

TRIOPS???

Li uma matéria sobre um peixinho que está fazendo o maior sucesso, o Triops. Ele era vendido e foi retirado do mercado por causar desequilíbrio ecológico, pois no Brasil não existe predador para a espécie. A cápsula vem com três ovinhos e com alimento. Ao jogar um desses ovinhos na água, ele eclode depois de 24 horas. Gostaria de saber mais sobre esse pequeno ser.

Bart (mensagem enviada por e-mail).



Olha aí, Bart! Quem está tirando suas dúvidas é Andréa Junqueira, do Departamento de Biologia Marinha, da Universidade Federal do Rio de Janeiro: "Esse peixe que você chama de Triops é na realidade um crustáceo - grupo que inclui os camarões, caranguejos e lagostas. Os indivíduos do gênero Triops pertencem à classe Branchiopoda e à ordem Nostraca. Em todos os bran-

quiópodos, os ovos são incubados por períodos de duração variável. Alguns ovos produzidos são dormentes, apresentando casca grossa e alta resistência às condições ambientais. A produção desses ovos é estimulada por vários fatores, como temperatura e densidade populacional. Após um período de latência (ou diapausa), os ovos eclodem, geralmente quando as condições são propícias ao desenvolvimento. O jovem eclode numa forma diferente do adulto (forma larval chamada náuplio). A espécie mais conhecida dos branquiópodos é a *Artemia salina*. Essa espécie é cultivada com sucesso e pode ser alimentada com algas microscópicas, fermento biológico ou farinha de trigo e casca de arroz."

PELA REDE

Olá, meu nome é Caio, tenho 7 anos e estou na 1ª série. Adorei a reportagem sobre cadeia alimentar!

Gostaria de receber mensagens e cartas de outros amiguinhos que lêem a *CHC*.

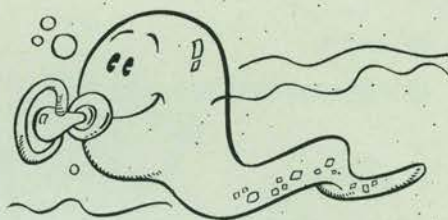
Obs.: O e-mail está no nome da minha mãe: Isabel!

Caio Fittipaldi, e-mail: isabel@taurus.ime.ub.br, rua Rui Barbosa 310/305, CEP 25963-090. Teresópolis/RJ.

Legal você ter gostado do artigo, Caio. Escreva sempre!

ESPACIAL

Olá, meu nome é Aline e me amarro na *CHC*. Gostaria que vocês publicassem mais matérias sobre o espaço, pois adorei a reportagem "De olho nas estrelas", *CHC* 71. Beijos para todos vocês!



Aline Maiara Eichstädt, Massaranduba/SC.

Ok, Aline! Vamos tentar atender seu pedido. Um beijo pra você também.



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), Roberto Lent (UFRJ) e Reinaldo Guimarães (UERJ/membro convidado). Diretor Executivo: Fernando Szkló. Secretária: Mª Elisa da C. Santos.

Revista *Ciência Hoje das Crianças*
Publicação mensal do Projeto Ciência Hoje, nº 86, novembro de 1998, Ano 11.

Editores Científicos: Carlos Fausto (Museu Nacional/UFRJ), Débora Foguel (UFRJ), Olaf Malm (UFRJ) e Ronald Shellard (PUC-RJ e CBPF).
Editora Executiva: Luísa Massarani.

Redação: Bianca da Encarnação (jornalista) e Cátia Abreu (secretária).
Arte: Walter Vasconcelos (coordenação), Luíza Mereg, Verônica Magalhães (programação visual) e Irani Fuentes de Araújo (secretária).
Colaboraram neste número: Gisele Sampaio (revisão), Celso Dal Ré Carneiro, Ildeu de Castro Moreira, Sheila Kaplan, Salvatore Siciliano (texto), Mario Bag (capa), Cavalcante, Cruz, Fernando, Gil, Ivan Zigg,

Lula, Mariana Massarani e Walter (ilustração).

Assinaturas (11 números) - Brasil: R\$ 42,00, Exterior: US\$ 65,00.
Fotolito: Open Publish. **Impressão:** Gráfica JB S.A. **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: chred@cat.cbpf.br CH on-line: <http://www.ciencia.org.br>
Atendimento ao assinante: Tel.: 0800 264846.

Administração: Lindalva Gurfield.
Circulação e Assinatura: Adalgisa Bahri.
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) 614-6656. Belo Horizonte - Angelo 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 colaboração do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Canção tonta

García Lorca

Mamãe.
Eu quero ser de prata.

Filho,
terás muito frio.

Mamãe.
Eu quero ser de água.

Filho,
terás muito frio.

Mamãe.
Borda-me em tua almofada.

Isso sim!
Agora mesmo!

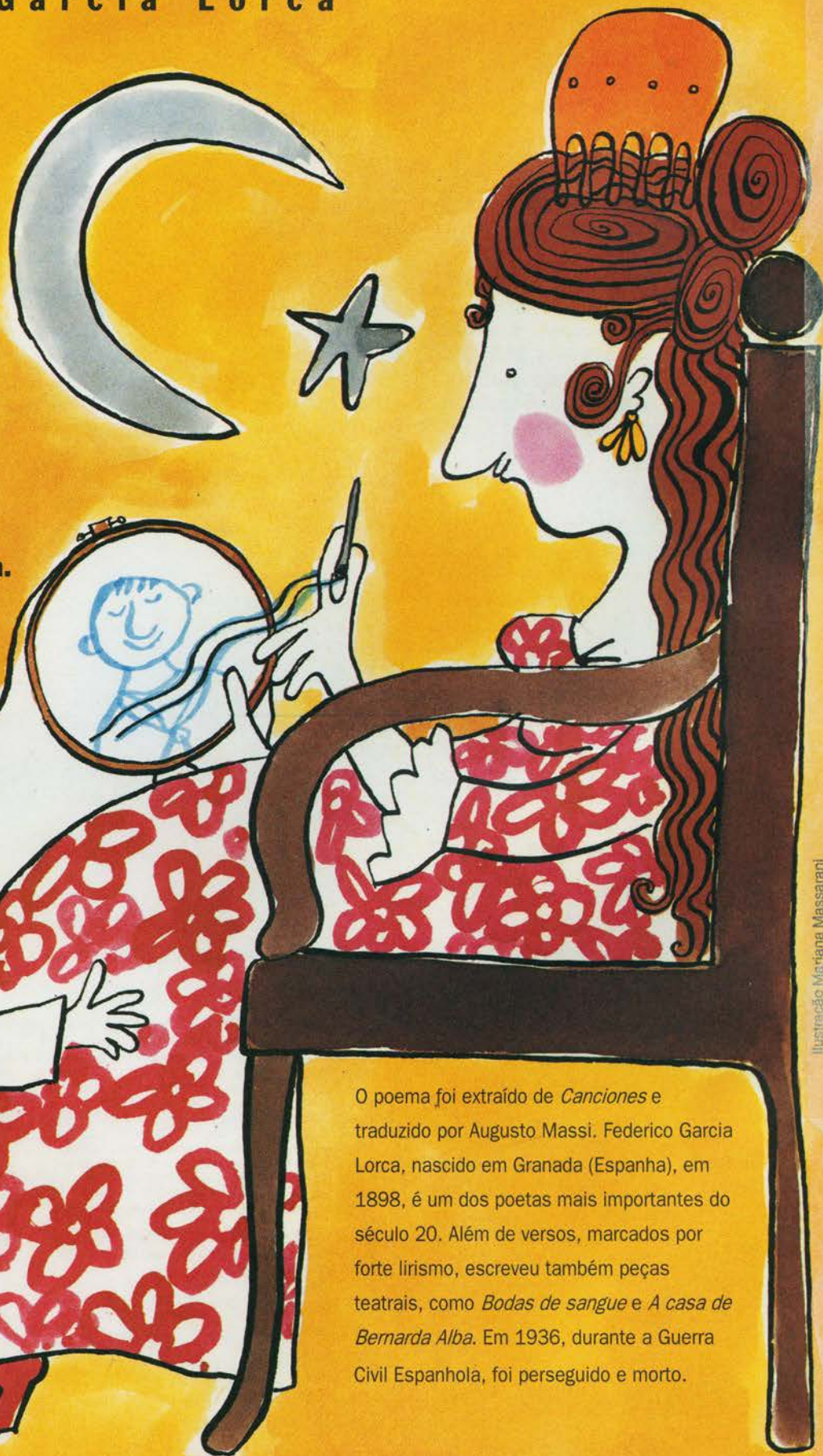


Ilustração Mariana Massarani

O poema foi extraído de *Canciones* e traduzido por Augusto Massi. Federico García Lorca, nascido em Granada (Espanha), em 1898, é um dos poetas mais importantes do século 20. Além de versos, marcados por forte lirismo, escreveu também peças teatrais, como *Bodas de sangue* e *A casa de Bernarda Alba*. Em 1936, durante a Guerra Civil Espanhola, foi perseguido e morto.