

Ciência HOJE

das crianças

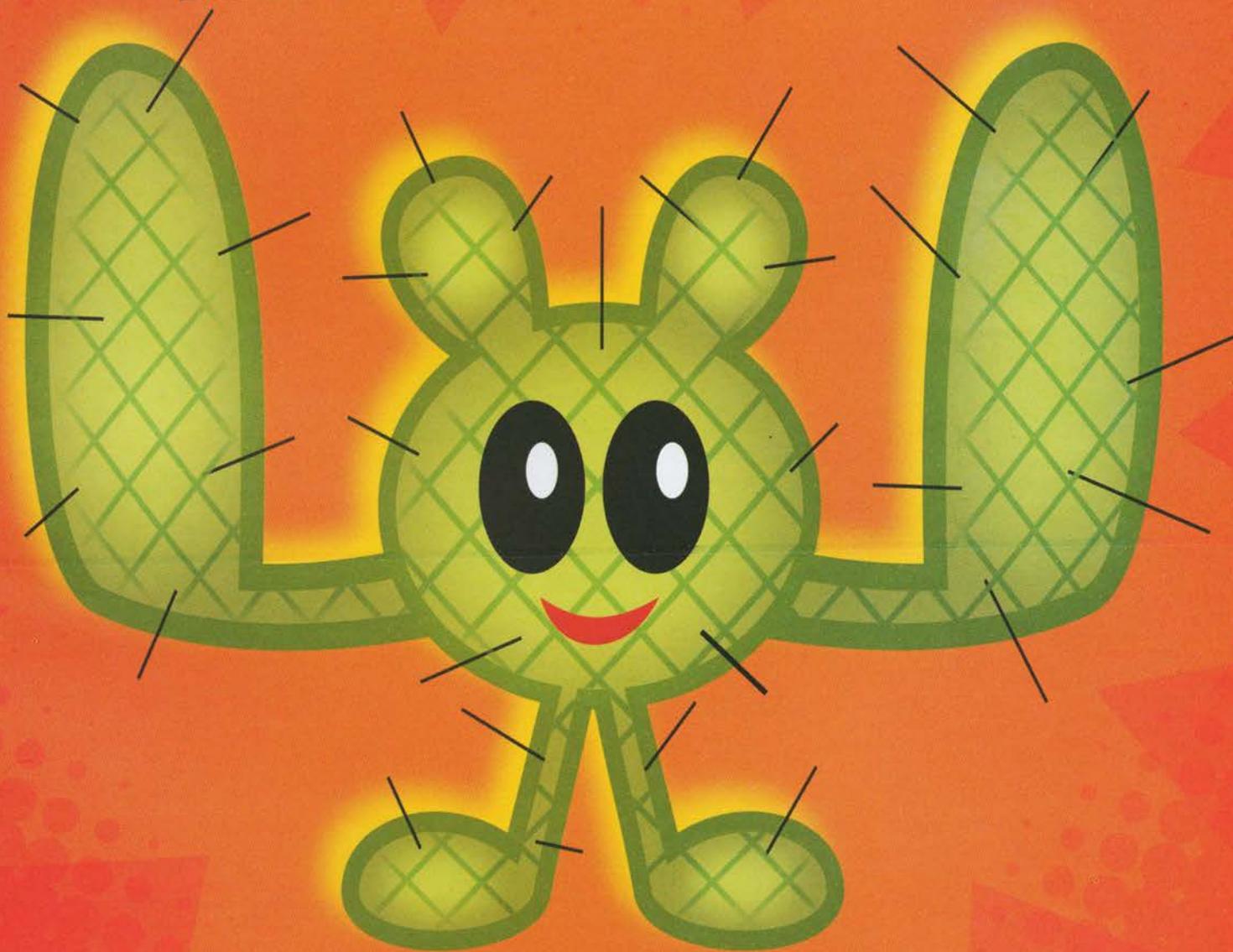


ISSN 0103 - 2054

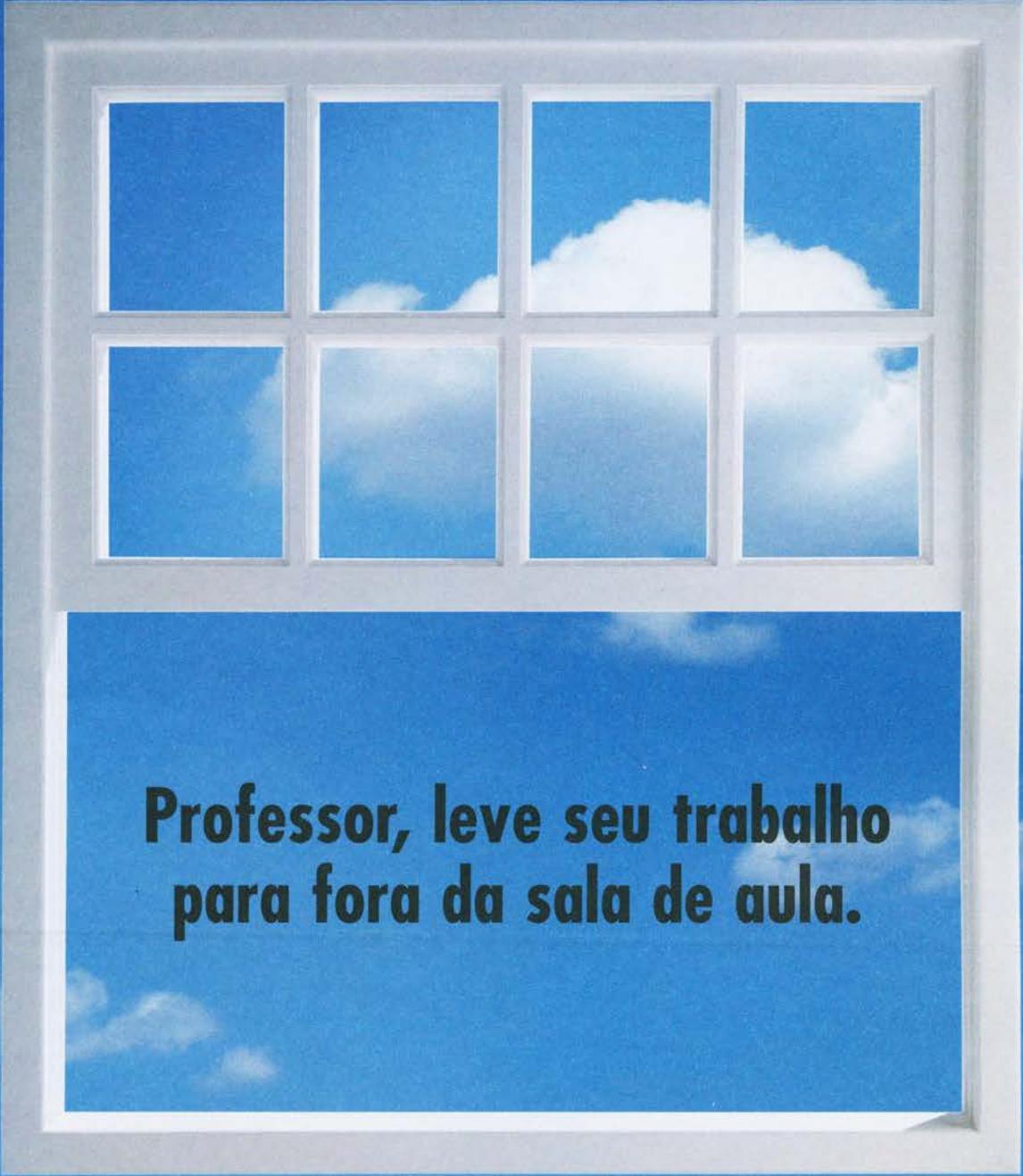


REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 14 / Nº 113 / R\$ 5,50
MAIO DE 2001

UMA ESCOLA
NO ESPAÇO



A vida com sol, calor e pouca água



**Professor, leve seu trabalho
para fora da sala de aula.**

Prêmio Incentivo à Educação Fundamental 2001 **Para quem faz o Brasil gostar de aprender**

Se você é professor de 1ª a 4ª série da rede pública e desenvolve uma maneira inovadora de ensinar, o Brasil quer conhecer o seu trabalho. Inscreva-se no Prêmio Incentivo à Educação Fundamental, do Ministério da Educação. Os melhores trabalhos e respectivos autores receberão R\$ 4.000,00, um troféu, um diploma de reconhecimento e uma viagem a Brasília, onde serão recebidos pelo Ministro da Educação e pelo Presidente da República. Procure o regulamento na sua escola ou pela internet e participe.

Inscrições: de 7 de maio a 24 de agosto, na Secretaria de Educação do seu estado.

Informações: **0800 616161** ou **www.mec.gov.br**

BUNGE
FUNDAÇÃO

**MINISTÉRIO
DA EDUCAÇÃO**
BOA ESCOLA PARA TODOS

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil

Se for lançado um desafio e você tiver de dar o exemplo rápido de um ser vivo que consegue resistir a longas temporadas de seca, lembre-se dos cactos! Nesta edição, você confere por que essa planta é considerada uma especialista em driblar a sede.

Ao folhear a revista, você vai se sentir passando do clima quente e seco a temperaturas mais amenas. Vai descobrir como a força do vento vem sendo uma aliada do homem para realizar diferentes atividades.

Pegue uma carona na brisa da imaginação e vá ao século 19 para viajar com Ida Pfeiffer, uma dona-de-casa que realizou seu sonho de viajar pelo planeta fazendo anotações que lhe renderam reconhecimento por parte de cientistas da época. De volta ao presente, descubra o que fazem os astrônomos e não deixe de anotar as dicas do *Bate Papo!* Boa leitura!

2

A dona-de-casa que percorreu o planeta

As aventuras de Ida Pfeiffer, uma austríaca que entrou para a história da ciência no século 19 pelas anotações feitas em suas viagens.



6

Quando crescer, vou ser... astrônomo!



Paixão por astros e estrelas e conhecimento de matemática são fundamentais na astronomia, uma ciência ampla e com muitas especialidades.

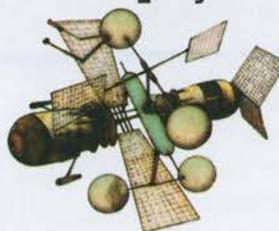
8

Especialistas em driblar a sede

Mesmo atravessando longos períodos sem chuvas, eles conseguem permanecer verdes e vigorosos. Conheça os truques dos cactos!

17

Mir, uma escola no espaço



Depois de 15 anos, a estação espacial *MIR* é desativada. Mais do que uma casa fora da Terra, ela foi uma escola para os astronautas.

18

Conto: A Via Láctea

Um menino, um castelo, parentes esquisitos reunidos... Essa história tem componentes de arrepiar!

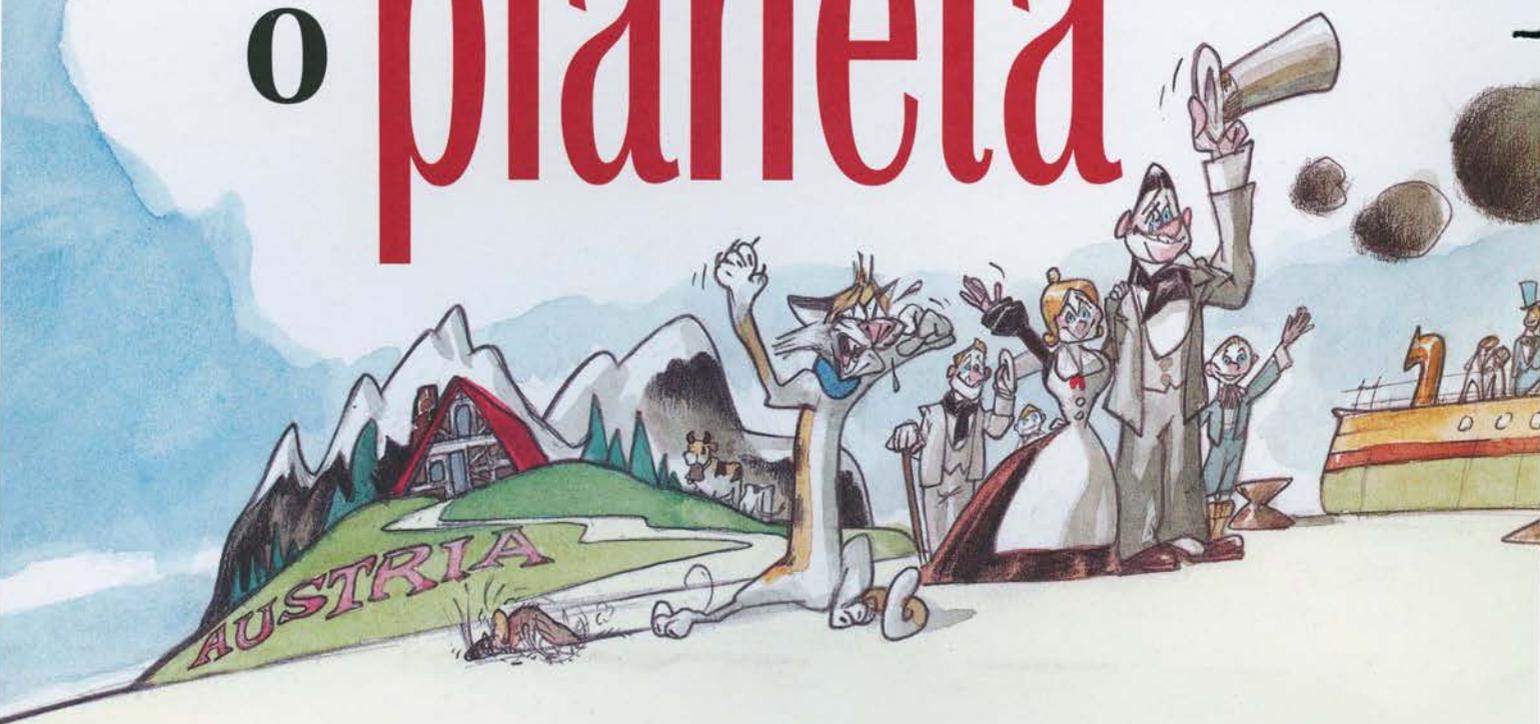
20

Com o vento a favor

Moinhos de vento e turbinas eólicas: descubra o que esses cata-ventos gigantes têm em comum.



A dona-de-casa que percorreu o planeta



No século 19, viveu uma mulher que deixaria muitos aventureiros do cinema, como Indiana Jones, morrendo de inveja. De dona-de-casa em Viena, capital da Áustria, Ida Laura Pfeiffer entrou para a história da ciência por ter se tornado uma exploradora de lugares selvagens e desconhecidos.

Aos 35 anos, ela dividia seu tempo entre cuidar da casa, dos filhos e estudar nomes de rios, montanhas, meridianos e paralelos. Aos

45, decidiu deixar para trás os afazeres domésticos e realizar o sonho antigo de sair pelo mundo. Para financiar suas viagens, Ida Pfeiffer vendeu o que tinha – sua casa e seu piano.

Ao todo, suas aventuras foram realizadas durante 15 anos. Claro que, há um século e meio, tudo era mais difícil e as viagens, mais demoradas. Mas isso não impediu que Ida desse duas voltas em torno do mundo e conhecesse os mais diferentes lugares, incluindo

China, Índia, Oriente Médio, Indonésia, Madagascar... e o Brasil também!

Em 1846, ela esteve por dois meses no Rio de Janeiro, fazendo anotações sobre as diferenças de tratamento que a sociedade da época dava aos negros e aos brancos. Aliás, ela fazia anotações sobre todos os lugares por onde passava. Quando voltava a Viena, entre uma viagem e outra, publicava suas observações em forma de livro, mesmo considerando-as simples



narrativas de uma mulher comum.

Sua primeira viagem foi ao Oriente Médio – à região que hoje corresponde a Israel –, em que lhe aconteceu de tudo: foi roubada por capitães de navio, enganada por condutores de camelo e esgotada por guias. Mesmo assim, voltou entusiasmada com a experiência e nove meses depois estava pronta para novos desafios. Suas viagens seguintes foram sendo cada vez mais

arriscadas à medida que se deslocava para longe dos roteiros turísticos, adentrando selvas ou subindo montanhas pouco exploradas pelos europeus.

Ida Pfeiffer preparava suas viagens com o objetivo de ver o máximo gastando o mínimo possível. Levava apenas um saco, uma bolsa e quase nenhum dinheiro. Para não ter de transportar comida, dividia pratos com os habitantes locais ou fazia refeições quando lhe ofereciam. Para dormir,

alojava-se onde conseguia e várias vezes passou a noite ao relento. Nessas horas, repousava a cabeça num pequeno travesseiro disfarçado embaixo do casaco.

Mas, se tinha tão poucos recursos, como Ida fazia para chegar às terras distantes que visitava? É que, conforme seus livros eram lidos e ela ia ficando conhecida, as companhias de navegação e estradas de ferro passaram a deixá-la viajar de graça.

Nessa mesma época, as observações de Ida Pfeiffer começaram a chamar a atenção de um importante pesquisador alemão, Alexandre von Humboldt. Os estudos de populações e suas tentativas de delinear a Terra fizeram de Humboldt um dos pesquisadores que deram origem à Geografia. Inúmeros estudiosos foram orientados por ele para viajar a continentes distantes e desbravar localidades desconhecidas. Poucas foram as mulheres que participaram dessas explorações científicas, já que eram educadas apenas para casar e ter filhos. Mas Ida estava entre as que romperam com as convenções da época. Graças ao valor que Humboldt deu às suas anotações, ela se tornou membro honorário de sociedades científicas, como as Sociedades de Geografia de Paris e de Berlim e das Sociedades de Zoologia de Berlim e de Amsterdã.



O horror da diferença

Para se locomover pelo interior dos lugares que visitava, Ida usava os meios de transporte mais curiosos. Chegou a passar semanas no lombo de mulas, camelos e até de elefantes. Tudo isso sem tirar a roupa preta comprida e fechada até o pescoço, que sempre usava. O traje era moda entre mulheres de sua idade daquela época e, embora não parecesse o mais indicado para montar ou explorar florestas, Ida parecia não se importar, seguindo adiante em suas andanças.

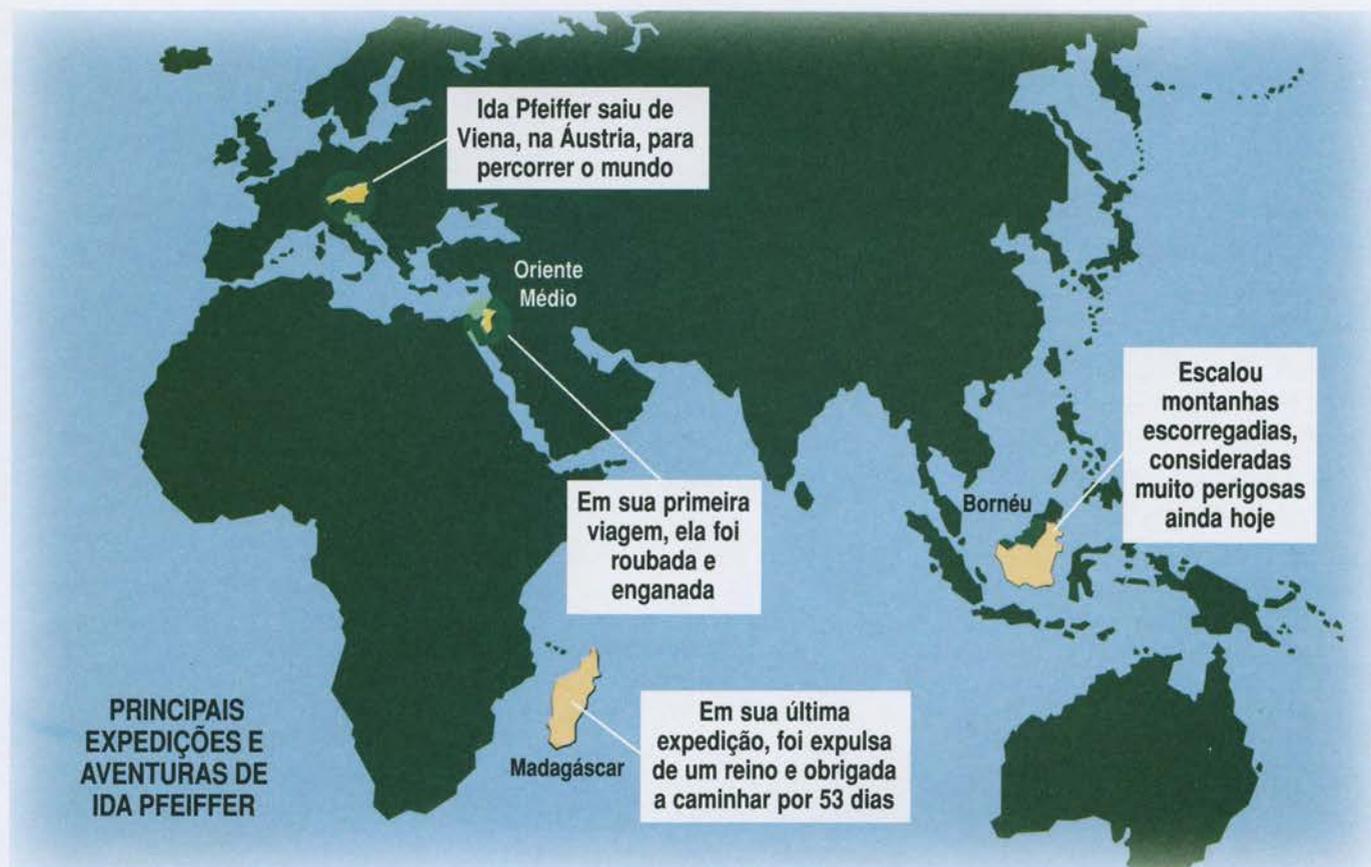
Como a maioria dos europeus da metade do século 19, a viajante tinha um sentimento de superioridade cultural com relação aos povos que encontrava pelo caminho. Estranhava os costumes diferentes dos seus – que valorizava o trabalho, a família e a fé cristã – e imaginava que os outros deveriam mudar seus hábitos para serem como os austríacos. No caso dos povos selvagens, considerava-os feios e indecentes por andarem nus ou quase nus. Estava tão convencida dessas suas idéias que atravessava os mais diferentes lugares de cabeça erguida.

Suas narrativas revelaram à Europa uma visão feminina de vários lugares desconhecidos. Quando Ida fala sobre o Oriente Médio, implica com os persas, que de tão ciumentos trancam suas mulheres em casa para que não sejam vistas. Na ilha de Bornéu, na Indonésia, repleta de florestas virgens só penetráveis pelos rios, teve grande satisfação em escalar montanhas escorregadias cobertas por densa vegetação. Por conta disso, correu grande risco de contrair doenças provocadas por parasitas e insetos.



Ainda hoje é perigoso aventurar-se por lá. Nessa ilha, Ida entrou em contato com uma tribo, que lhe deu de muito boa vontade insetos para a sua coleção. Quanto às mulheres da tribo, observou que ficavam com os seios à mostra, mantinham os olhos baixos e trabalhavam o dia inteiro.

Mas o tempo passava e Ida, que já avançava na idade, ia perdendo a resistência, o que tornava suas viagens cada vez mais difíceis de serem completadas. Em sua última



expedição, para Madagáscar, na África, sua disposição já não era a mesma e as anotações que fazia eram mais amargas. Talvez por causa de sua pouca resistência, ela se deixou envolver com um grupo que queria tirar a rainha de uma tribo do poder. Como a revolução não deu certo, todos os participantes foram punidos. A pena de Ida foi a expulsão do reino. Ela foi escoltada por soldados numa caminhada que durou 53 dias! O objetivo era que Ida morresse no caminho, vítima de exaustão ou de doença. Todo esse tempo ela passou no meio de pântanos e debaixo de chuva, sem cobertura nem travesseiro, sem poder se trocar nem se lavar, apesar

dos suores, da febre e das dores no corpo.

Ida resistiu à caminhada e permaneceu alguns meses nas Ilhas Maurício para se restabelecer do que sofrera, antes de partir para explorar a Austrália. Só que as febres não permitiram que ela prosseguisse. Sabia que deveria voltar para casa, mas, como não queria chegar doente em Viena, procurou se recuperar antes de rever os filhos e os irmãos. Contudo, percebeu que as forças iam lhe faltando e que era preciso se apressar. Ida estava sofrendo de câncer no fígado e acabou morrendo no dia 28 de outubro de 1858, com 61 anos. Até

hoje, muitas mulheres se inspiram no mito de força que foi essa senhora de Viena.

Miriam Lifchitz Moreira Leite,
Laboratório de Imagem e Som,
Departamento de Antropologia,
Universidade de São Paulo.



Quando cres

astrôn

Imagine que você nasceu em um planeta distante, tecnologicamente muito avançado. Lá a sua profissão é piloto de... avião? Nada disso! Essa máquina já virou sucata há tempos em seu planeta. Na verdade, você é piloto de disco voador! Trabalho mais legal impossível: explorar o universo. Já descobriu diversos cometas que estão realizando órbita elíptica em torno do Sol, catalogou os meteoros que encontrou vagando no espaço e também presenciou o nascimento e a morte de estrelas.

Acontece que não é necessário viver em um planeta assim para estudar o universo. Aqui na Terra há uma área da ciência que utiliza outros artificios para ficar de olho no que acontece além da atmosfera: a astronomia. Os astrônomos pesquisam o que são os corpos celestes, procurando saber como os planetas, as estrelas, os satélites surgiram, qual a constituição deles e a que distância estão da Terra. Eles também estudam o movimento dos astros, o surgimento esporádico de cometas e a entrada de partículas na atmosfera. "Hoje, tentamos especificar até a origem e o fim do universo e para onde ele vai se encaminhar", conta o astrônomo Gilson Vieira, do Museu de Astronomia e Ciências Afins, do Rio de Janeiro.

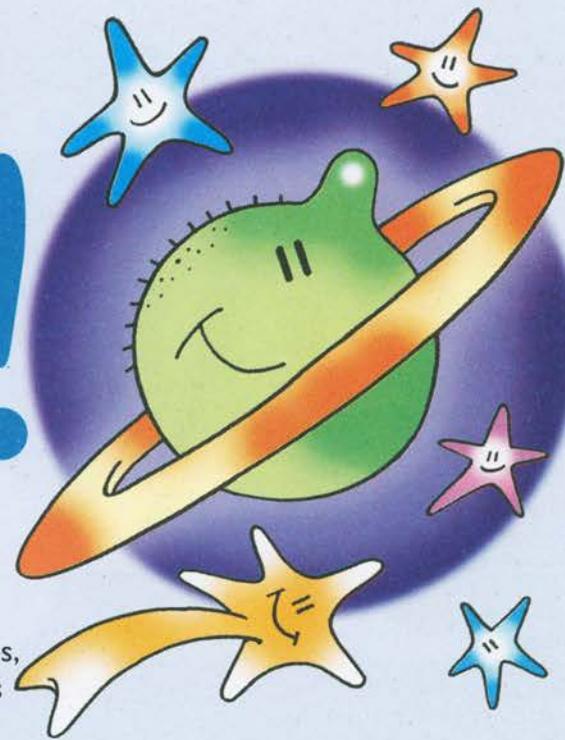
A astronomia é uma ciência ampla e, por isso, apresenta especializações. A chamada astronomia fundamental estuda a posição e o movimento dos corpos celestes. Já a astrofísica trata da constituição, das propriedades físicas e da evolução dos corpos celestes.

Ilustrações Fernando



cer, vou ser...

onomo!



Outra subdivisão é a astrofísica estelar, que estuda a composição, a formação, o nascimento, o crescimento e a morte das estrelas. Já a poeira, os gases e as formas de radiação que há entre as estrelas são estudados pela astrofísica de meio interestelar. A astronomia galáctica, como o nome sugere, estuda as galáxias, ou seja, os aglomerados formados por mais de cem bilhões de estrelas.

A extragaláctica trata de como as galáxias se reúnem para formar sistemas maiores. Tem ainda a cosmologia, que estuda a evolução do universo, e a astronomia planetária, que analisa os planetas, asteróides e cometas. Para finalizar a lista, tem a parte de instrumentação, que envolve engenheiros e astrônomos no desenvolvimento de aparelhos que permitem estudar os vários aspectos da luz emitida pelos astros.

Mas a maioria dos astrônomos trabalha mesmo pesquisando e ensinando em universidades ou institutos de pesquisas, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. O astrônomo também pode ser

um prestador de serviços: as empresas de telecomunicações, por exemplo, contratam esses profissionais para cuidar da manutenção dos satélites de comunicação. Porém, trata-se de um campo de trabalho ainda muito pequeno. Uma outra área em que o astrônomo pode atuar é na divulgação científica, explicando astronomia para pessoas comuns que visitam museus, observatórios e planetários. Assim, pode incentivar a formação de novos astrônomos e levar para muita gente essa parte importante do conhecimento da natureza que é a astronomia.

Você saberia dizer que instrumentos um astrônomo precisa para trabalhar? Se respondeu telescópio, acertou em parte, pois ele não é a única ferramenta de trabalho do astrônomo. Esse cientista precisa usar muita matemática e física! Afinal, como poderá calcular, por exemplo, a distância entre o Sol e a Terra? Portanto, se você está de olho nas estrelas e quiser ser astrônomo, terá de ser bom de cálculos e também gostar de desafios... "Afinal, pesquisar é resolver problemas, definir qual

explicação se pode dar", explica Gilson Vieira. "Além disso, quem opta por astronomia sabe que seu destino será estudar." Mas quem disse que isso é sacrifício? "O ponto positivo da profissão é justamente o prazer de resolver problemas e de ensinar o que é a astronomia", conta entusiasmado.

Para ser astrônomo, pode-se cursar astronomia na Universidade Federal do Rio de Janeiro, que é o único curso exclusivamente voltado para esta área da ciência, ou cursar física com matérias específicas de astronomia em outras universidades do país. Entretanto, pessoas formadas em áreas como química e engenharia também podem se especializar em astronomia, basta fazer um curso de pós-graduação. Aliás, a pós-graduação em astronomia é indispensável para qualquer pessoa que queira fazer pesquisa na área!

Mara Figueira,
Ciência Hoje/RJ.

Especialistas em driblar a sede

Os cactos são plantas sem folhas e, geralmente, com muitos espinhos. Esta espécie apresenta forma globosa.



A paisagem é assim: sol a pino, nenhum riacho à vista, raros animais pastando, solo seco, pedras e... plantas. Plantas? Isso mesmo! Em regiões desérticas e semi-áridas – como a caatinga, no Nordeste brasileiro –, algumas plantas resistem à falta d'água e, por isso, atraem a atenção de muitos pesquisadores. Estamos falando dos representantes da família *Cactaceae*. Para os íntimos: os cactos!

Animals e plantas são adaptados aos locais onde vivem. Pois, de outra maneira, não resistiriam. Os cientistas acreditam que, por um processo chamado evolução, os seres vivos se diversificaram e, assim, puderam ocupar os mais diferentes ambientes. Alguns grupos de plantas tornaram-se especialistas em viver nas regiões secas, entre os quais estão os cactos. Mesmo atravessando longos períodos sem chuvas, eles conseguem permanecer verdes e vigorosos. Suas formas são variadas, a maioria tem espinhos e alguns dão flores muito vistosas, atraindo insetos, pássaros e até morcegos!



Fotos Renato Grimm

Os cactos produzem flores. Algumas espécies que são polinizadas por morcegos só se abrem durante a noite.

Quanto aos tamanhos, podem ser pequenos como uma moeda de cinco centavos ou ter até dez metros de altura.

Embora sejam adaptados à vida em áreas secas, no Brasil, podemos encontrar cactos em diversos tipos de ambientes. Quem mora no Nordeste sabe que o mandacaru é a espécie que simboliza a região. Ao longo do litoral, nas restingas, os cactos fazem parte da paisagem – já que resistem ao sol forte e ao calor excessivo das areias nos meses de verão. Há, também, os chamados “flores-de-maio”, que são cactos ornamentais encontrados facilmente em floriculturas e que, na natureza, ocorrem em florestas do estado de Santa Catarina até o estado do Espírito Santo. Já o “coroa-de-frade” ocorre do México até o Peru e, também, no Brasil. Seu nome deve-se ao fato de apresentar uma estrutura rosada, formada por pequenas cerdas e minúsculos espinhos, no alto da planta, como se fosse

uma coroa. De dentro dessa estrutura é que saem as flores. No Rio de Janeiro, o “coroa-de-frade” quase não existe mais por causa da destruição dos ambientes onde ele costuma ocorrer, como as restingas. Pela mesma razão, muitas outras espécies de plantas estão ameaçadas de desaparecer. Em nosso país, também são cultivadas espécies de cactos encontradas em regiões desérticas de outros países, como México e Estados Unidos.

Já que estamos falando de outras localidades, vale a pena lembrar que, nas Américas, os cactos podem ser encontrados desde o Canadá (norte da América do Norte) até a Patagônia (no extremo sul da América do Sul). Ao todo são, aproximadamente, duas mil espécies, vivendo desde o nível do mar até em montanhas de 4.500 metros de altitude. Enfim, há cactos em lugares onde cai neve, como no Canadá e nos Andes, e sobre troncos de árvores de florestas, como na Mata Atlântica.

Você poderia perguntar: de que vale ser um especialista em driblar a sede em locais onde há água em abundância? Em primeiro lugar, os locais muito frios apresentam também clima seco e a água disponível na forma de gelo ou neve não é a água de que a planta necessita. Logo, nesses locais o cacto também precisa ser um especialista em driblar a sede para resistir. No caso das espécies de cactos que vivem nas florestas, vale a pena lembrar aquela velha história de que em toda regra há exceção. Isso quer dizer que, embora a família *Cactaceae* seja mais bem adaptada a ambientes áridos, existem espécies que não resistem tão bem a essa situação e, por isso, são mais adaptadas a ambientes florestais. Mas, no caso dos cactos que vivem no alto das árvores, existe também a exposição ao sol e ao vento, o que também torna o ambiente hostil.

Agora, é hora de descobrir como os cactos resistem à ausência de água!

A vida em ambientes secos

Vimos que os cactos são mais adaptados a ambientes muito secos, em geral, em solos formados por cascalho e areia, nos quais a água escoa muito rapidamente. Além disso, parecem preferir ambientes abertos e com muita insolação, em regiões também de clima seco.

Uma das adaptações do cacto para viver nesta situação é ter raízes superficiais, muito longas e ramificadas, permitindo o aproveitamento de uma grande área de solo que permanece úmida por pouco tempo quando chove. Há espécies que têm uma raiz principal muito grossa para acumular um bom volume de água e substâncias nutritivas. Muitas vezes, essas raízes são mais grossas do que a parte aérea da planta, ou seja, aquela parte que vemos por estar fora do solo.

E que formas os cactos apresentam? Eles podem ter forma globosa, que são os

Foto Renato Grimm

redondos; colunar, que são os compridos; ou achatadas, como as palmas – cujo nome científico é *Opuntia* –, que costumam servir de alimento para o gado no Nordeste. Essas palmas, em especial, não têm espinhos, logo, não machucam o gado ao serem mastigadas. Porém, os parentes selvagens dessa espécie apresentam muitos espinhos para se protegerem.

Mas como se dá o acúmulo de água no corpo, que faz a planta resistir a longos períodos de seca? A pele, ou cutícula, dos cactos é espessa e apresenta uma cera que ajuda a evitar a perda de água por transpiração. A planta tem também estômatos – estruturas semelhantes aos nossos poros –, que, durante o dia, sob sol forte, permanecem fechados para evitar a perda da água na forma de vapor.

Os espinhos são uma característica marcante dos cactos. Na verdade, eles representam folhas que se reduziram no processo de evolução desta planta. Essa é uma outra maneira de reduzir a perda de água,

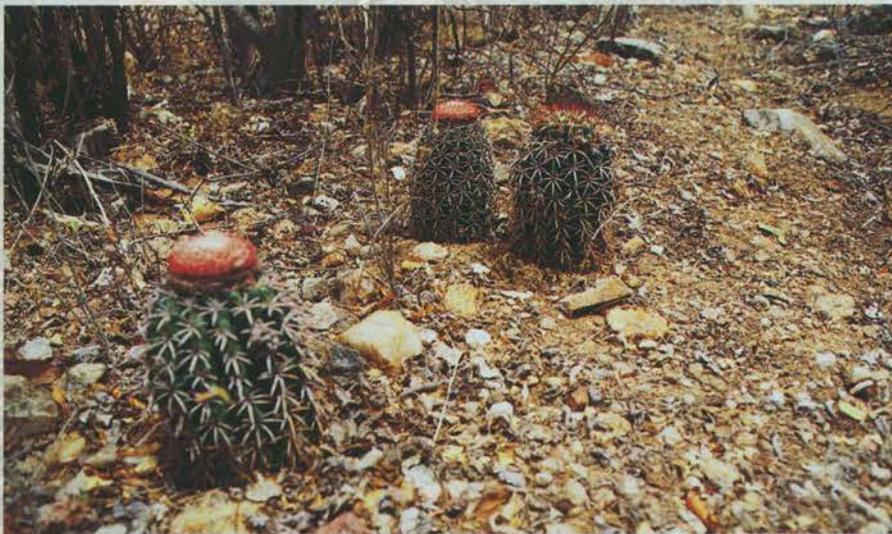


Foto Lena Trindade / Contexto

Os cactos são mais adaptados a ambientes secos, onde o solo é geralmente formado por areia e cascalho.



Algumas aves constroem seus ninhos em cactos para dificultar o ataque de predadores aos seus filhotes. A planta da foto tem forma achatada.

porque, sem as folhas, eles evitam ainda mais a transpiração.

Os espinhos também protegem o cacto contra predadores e podem, ainda, ser importantes na dispersão da plantas. Veja: alguns animais podem ter partes de cactos, como as palmas, ou mesmo plantas inteiras aderidas a seus pêlos e, assim, transportá-las para outros locais, onde poderão brotar. Você já deve ter tido a experiência de andar pelo campo e, depois, encontrar uma porção de carrapichos

grudados na sua roupa – trata-se do mesmo processo.

Problemas de especialista

Alguns botânicos discutem as conseqüências, ou desvantagens, de uma planta ser tão especializada na vida em determinados ambientes, como é o caso do cacto nas regiões áridas. Antes de chegar ao “x” da questão, vamos pensar sobre alguns ambientes.

Imagine uma floresta e toda a quantidade e diversidade de plantas que vivem nela. Agora, pense na beira da praia e tente se lembrar de como são poucas as espécies adaptadas ao ambiente – essa é uma vantagem da planta que, pelo processo de evolução, se especializou em viver naquela região.

Os cactos, como os da nossa região Nordeste, também se adaptaram a áreas inabitáveis para a maioria das plantas e, por isso, não têm de dividir

A ORIGEM DO NOME

O termo “cactos” foi usado há cerca de 300 anos antes de Cristo pelo grego Teofrastus. Em seu trabalho chamado *Historia Plantarum*, ele associa o nome cacto a plantas com fortes espinhos. Embora os cactos possam ter formas diversas, ainda hoje associamos a idéia de que são plantas com muitos espinhos.

espaço. Mas essa especialização ou adaptação, como preferem chamar os biólogos, pode ter desvantagens. Basta pensar nas dificuldades que existem em cultivar uma dessas plantas. Muitos cactos à venda em supermercados ou cultivados em casa morrem por água demais, por luz de menos ou por pragas que os atacam. Às vezes, mesmo quando são mantidos em seu ambiente natural, sofrem com a introdução de plantas que não são típicas do local.

Assim, não só em relação aos ambientes áridos e aos cactos, mas em qualquer ambiente que seja ocupado por seres vivos especialmente adaptados à vida naquele local, nosso cuidado de preservação deve ser ainda maior. Para que os especialistas, como chamamos ao longo do texto, continuem existindo, é essencial que sejam evitadas alterações bruscas em seus ambientes.

Oswaldo Luis Peixoto,
Área de Zoologia;
Marcelo da Costa Souza e
Luis Fernando Tavares de
Menezes,
Departamento de Botânica,
Universidade Federal Rural do
Rio de Janeiro.



Foto Lena Trindade/Contexto

Na foto, vemos cactos de forma colunar. Ao contrário de outras plantas, os cactos não têm folhas – uma de suas adaptações para evitar a perda de água.



HOJE, NOSSO REPÓRTER,
NO LIMITE DA RESISTÊNCIA,
DESBRAVARÁ O SERTÃO
DOS CAFUNDO'S !!



SIM! AQUI, ONDE APENAS
OS **CACTOS**, SILENCIOSA-
MENTE, SUPORTAM A FAL-
TA D'ÁGUA !...



TEM ALGUMA
COISA PRA
BEBER AÍ?



FILHO!!

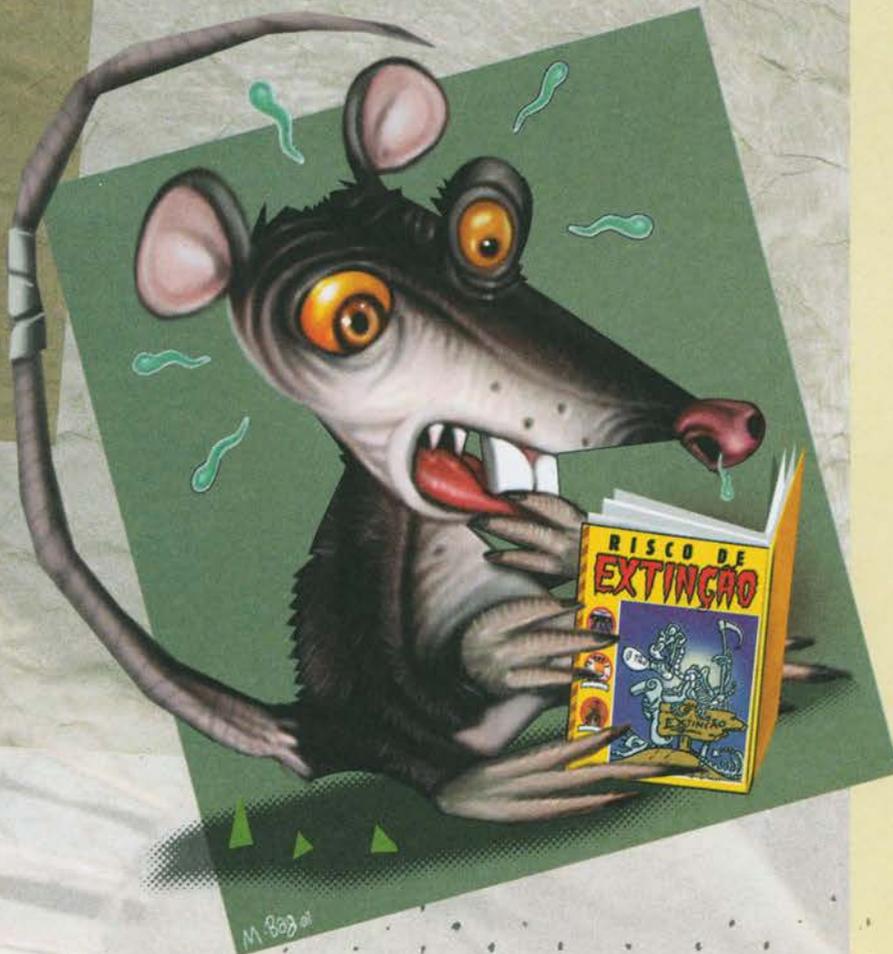
EU JÁ NÃO DISSE PRA NÃO
FALAR COM GENTE ESTRANHIA?!



Galeria

Bichos ameaçados

PROCURA-SE!



Nome científico:

Kunsia tomentosus.

Tamanho médio: 27 centímetros de corpo e 19,6 centímetros de cauda.

Peso médio: de 350 gramas a 560 gramas.

Hábitat: áreas de campos abertos da região Centro-oeste do Brasil e Oeste do Paraguai.

Motivo da busca: animal ameaçado de extinção!

Galeria
Bichos
ameaçados

Kunsia tomentosus





FOTO CEDIDA PELOS AUTORES

**Ciência
HOJE**
das crianças

Tem rato no cerrado

Quem um dia visitar regiões de cerrado no Centro-oeste do Brasil ou no Oeste do Paraguai deve estar preparado para encontrar um rato silvestre de patas robustas, unhas longas e fortes, orelhas pequenas e pêlos macios e brilhantes de cor cinza-escuro. Trata-se da *Kunsia tomentosus* – o maior representante ainda existente de um grupo de roedores que só ocorre no continente americano, a subfamília *Sigmodontinae*.

O animal está entre as sete espécies de roedores presentes na lista oficial da fauna ameaçada de extinção, organizada pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

Por mais estranho que possa parecer, ao encontrar a *Kunsia tomentosus* você não deve dar um grito de susto e, sim, se considerar uma pessoa de sorte por conseguir vê-la. Pois, além de correr risco de desaparecer, este rato silvestre costuma cavar buracos para servir de moradia.

O fato de ser um animal difícil de ser encontrado faz com que os pesquisadores conheçam pouco sobre seus hábitos. Pelas informações disponíveis, pode-se dizer que a espécie prefere sair de sua toca à noite e gosta de se alimentar de insetos, como besouros e grilos. É provável que seu corpo seja adaptado tanto para a vida sob o solo, nas estações de seca, quanto para a vida semi-aquática, conseguindo manter-se na superfície da água nos períodos de chuvas e inundações.

Os poucos registros de ocorrência da *Kunsia tomentosus* mostram que sua distribuição geográfica é restrita às áreas de campos abertos – zonas de vegetação com predominância de capim, poucos arbustos e árvores. Como essas regiões são as preferidas para agricultura e pecuária, as plantações e criações de gado acabam ocupando e destruindo o hábitat deste roedor.

A sobrevivência da *Kunsia tomentosus* e de tantas outras espécies ameaçadas de extinção depende de que seja cumprida a lei que obriga os donos de terra a destinarem parte de suas propriedades a serem reservas naturais e, também, que novas unidades de conservação – como parques nacionais e estações ecológicas – sejam criadas. Só assim será possível preservar o que ainda resta da vegetação e da tão diversa fauna do cerrado.

Alexandra M. R. Bezerra,
Departamento de Vertebrados,
Museu Nacional,
Universidade Federal do Rio de Janeiro;

Flávio H. G. Rodrigues,
Associação Pró-Carnívoros;
Ana Paula Carmignoto,
Departamento de Zoologia,
Universidade de São Paulo.

MIR

A PRIMEIRA ESCOLA NO ESPAÇO

Era uma vez uma escola chamada *Mir*. Uma escola que ficava no espaço, girando em torno da Terra, a quase 400 quilômetros de distância. Dizem que ela era uma estação espacial. E era mesmo. Mas era mais do que isso: era também uma escola como nenhuma outra, onde se estudava como viver e sobreviver no espaço.

Pensa que é fácil viver no espaço? É difícil demais. Lá, a força da gravidade é bem menor do que aqui na Terra. Nossos músculos e ossos ficam fracos, o corpo todo sofre mudanças. Por isso, a gente precisa aprender a se acostumar e a se adaptar ao novo ambiente.

Isso é tão importante para o homem ir adiante na conquista do espaço que por essa escola passaram 104 alunos, os astronautas, vindos de vários países, principalmente da Rússia e dos Estados Unidos. Por sorte, a *Mir*, construída para durar cinco anos, conseguiu durar 15, quer dizer, três vezes mais. Depois de desativada, o que sobrou da estação espacial foi lançado no oceano Pacífico, na madrugada de 23 de março de 2001.

Ao longo desses anos, deu para aprender muita coisa. Um dos astronautas, o russo Valeri Paliakov, bateu o recorde de permanência no espaço. Ficou 438 dias na *Mir* sem voltar à Terra – mais de 14 meses. Outro russo, Serguei Avdeiev, esteve três vezes na *Mir* e, ao todo, passou lá nada menos do que 746 dias – quase 25 meses. Hoje, ninguém sabe mais do que eles como viver no espaço.

E para que serve todo este conhecimento e esta experiência? Serve para preparar a viagem de pessoas a Marte, que pode acontecer nos próximos 20 anos. Os cientistas calculam que a viagem de ida e volta a Marte vai durar, pelo menos, um ano e meio, se tudo correr bem.



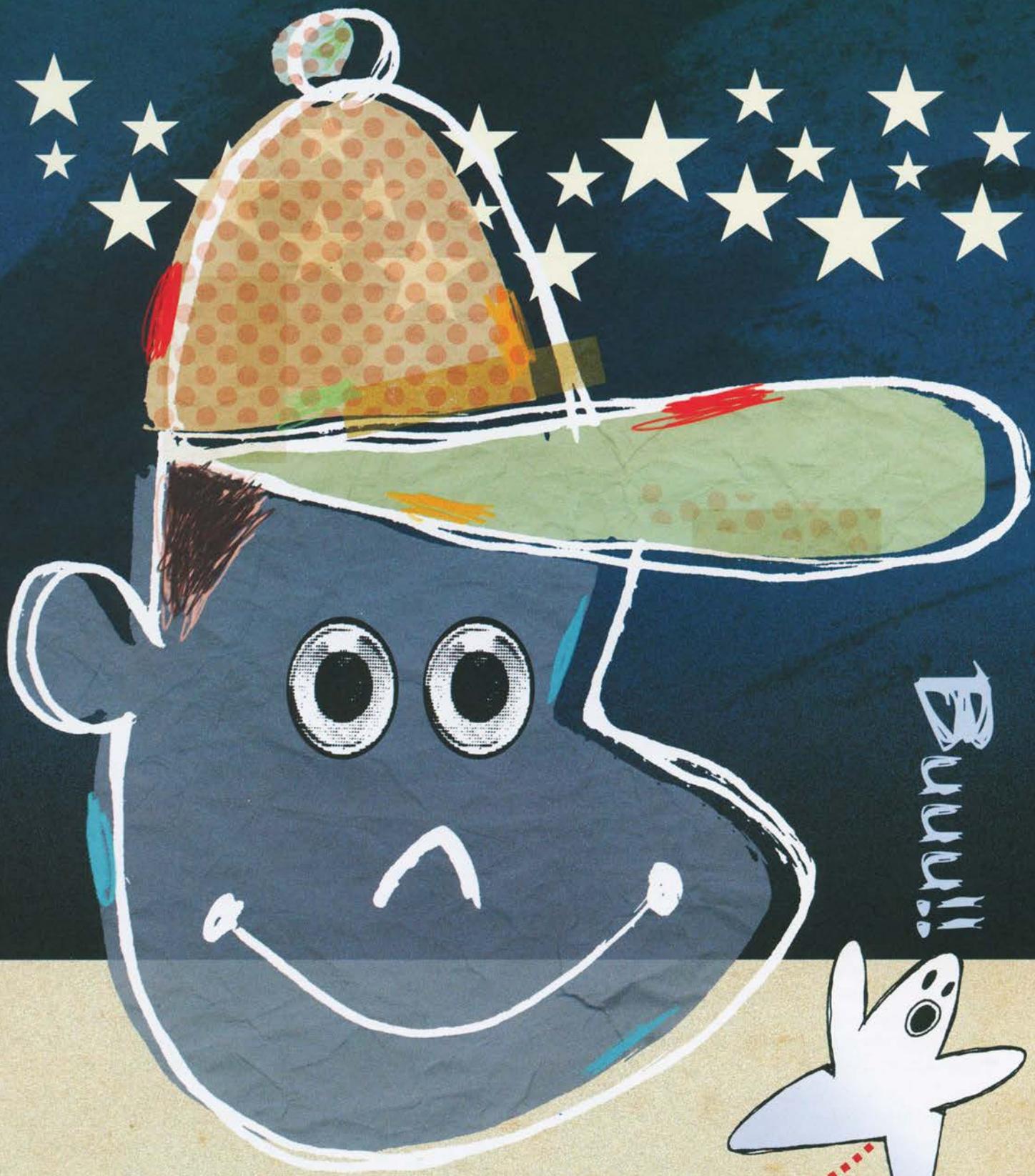
Os astronautas precisam estar treinados para agüentar o cansaço, as alterações no organismo, as dores de cabeça, os enjôos, a monotonia, a impaciência, a saudade da família e dos amigos, a vontade de voltar para casa. Eles têm de ser alegres e bem-humorados, capazes de enfrentar qualquer dificuldade com calma, segurança e conhecimento do assunto. Não podem, de jeito nenhum, ser individualistas, egoístas, chatos e ranzinzas. Não podem pensar só em si e nos seus problemas e interesses pessoais. Devem gostar de ajudar os outros e de estar junto dos colegas nas horas boas e nas horas ruins. Devem estar sempre prontos a se arriscar pelos outros.

Era uma vez uma escola chamada *Mir*, onde aprendemos que as duras e longas viagens espaciais preferem mil vezes as pessoas cheias de bondade e companheirismo. Pode haver coisa mais bonita?

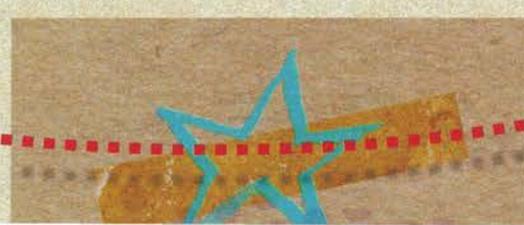
José Monserrat Filho,

Jornal da Ciência e

Instituto Internacional de Direito Espacial.



Bunny!



A Via Láctea

Marcelo Coelho

Uma vez, fui passar uns dias numa casa enorme, dentro de uma fazenda em São Carlos. Não era época de férias. Era Páscoa.

Meu pai era advogado. Estava lá resolvendo umas questões de herança. Várias pessoas da minha família tinham ido junto.

Era uma casa enorme. De longe, na charrete, a gente já via umas vinte janelas e um tanque no terreiro com mais de vinte cisnes em volta. Cisnes! Era como se fosse um castelo.

Eu e meus pais chegamos lá de tardinha. Havia um monte de parentes por ali. Meu pai ia ter de trabalhar muito com a tal herança.

Parecia um romance policial. Todo mundo reunido num castelo, parentes esquisitos, corredores misteriosos, tudo escuro.

Eu tinha uma tia meio maluca. O nome dela era tia Odete. Ela gostava de histórias com discos voadores, pirâmides, fantasmas. Diziam para eu não acreditar muito nas coisas dela.

Mas naquela sexta-feira à noite ela apareceu no meu quarto, com uma vela na mão.

– E aí, Marcelo! Vamos conhecer o casarão?

Ela usava um penhoar azul. A cara dela parecia um pouco a de um papagaio. Era impossível sentir medo. Fui atrás dela.

Primeiro, tive que atravessar a grande sala onde todos nós tínhamos jantado. Daí para diante, era o desconhecido.

Tia Odete ia na frente. Abriu uma porta. Um quarto. Fui atrás dela. A vela queria apagar.

Outro quarto. Mais um. O estranho é que naquela casa não havia nenhum corredor. Cada quarto se ligava ao seguinte, diretamente. Portas e mais portas. Não acabava mais.

Mas tia Odete não tinha medo de nada. A vela continuava acesa. Uma hora, entramos numa porta do lado direito. Tia Odete levantou o braço. A luz da vela iluminou um crucifixo. Tínhamos chegado na capela do casarão.

Eu fiquei com medo. E se aparecesse algum fantasma? Continuamos. Fui sentindo que o chão estava descendo. Era como uma rampa. Mais quartos. Até que a vela iluminou uma sala enorme. Com mesas de bilhar empoeiradas. Tia Odete falou com voz de papagaio:

– Ha, ha. A sala de bilhar.

Eu estava aterrorizado.

Parecia que a qualquer momento os fantasmas apareceriam para jogar sinuca. Acho que tia Odete estava com medo também. Se não estivesse, poderia muito bem ter feito o passeio sozinha. Mas quis que eu fosse junto. Logo, estava com medo.

Voltamos.

Não vi nenhum fantasma.

Fiquei na dúvida. Será que eu queria ver, ou será que eu não queria ver?

Nunca conversei com tia Odete sobre esse assunto.

Mas no domingo à noite a gente estava voltando da fazenda para São Paulo.

De repente, o carro atolou.

Ficou parado numa estrada branca de areia.

Olhei para o céu.

Nunca vi tantas estrelas na minha vida.

No céu, todo escuro, havia milhões de pontos brancos.

Meu pai tentava empurrar o carro.

Virei a cabeça.

Lá em cima, estava a Via Láctea. Eu nunca tinha visto a Via Láctea. Você já viu? Nos lugares sem poluição, dá para ver. Ela parece com um rastro branco, ou um lençol que um fantasma, fugindo, deixa enganchado no céu.

Tia Odete estava quase gritando:

– Marcelo, olhe a Via Láctea!

Eu estava olhando. Tia Odete parecia contente de me mostrar.

Foi quando meu pai avisou:

– Vamos, desatolei o carro!

Era só acelerar e ir em frente. Depois disso, vi muito poucas vezes a Via Láctea. Fantasmas, nem pensar. Acho que é besteira acreditar em fantasmas. Acho que comecei a ser adulto quando percebi que aquele céu era maravilhoso, sem nenhum fantasma, e que a tia Odete procurava alguma coisa que nem eu, nem ela iríamos encontrar.

Marcelo Coelho nasceu na cidade de São Paulo, em 1959. É jornalista e também escritor. O conto A Via Láctea foi retirado do livro Minhas Férias, publicado pela Companhia das Letrinhas.





Com o vento a favor

Ele, às vezes, chega tão de mansinho que nem o escutamos assobiando ao passar. Em outros momentos, no entanto, sua força aumenta e é preciso tirar as roupas do varal o mais rápido possível! Volta e meia, há quem reclame de ele atrapalhar o jogo de futebol, desviando o curso da bola justamente naquele chute que mirava o gol. Mas, apesar disso tudo, o protagonista desse texto pode ser muito útil, se soubermos aproveitar a sua força. Estamos falando do vento!

Há milhares de anos, o homem aprendeu a usar a força do vento em seu benefício. Uma das primeiras utilidades foi, talvez, o barco à vela, que, com essa força, dispensava os remos. E se a energia eólica consegue mover barcos, por que não poderia ter outras aplicações? Para aproveitar a força do vento nos mais diversos serviços, o homem criou o moinho de vento. Muito tempo depois, já no século 20, surgiram as chamadas turbinas eólicas – espécies de moinhos de vento mais potentes e modernos, capazes de gerar eletricidade.

Eólico quer dizer relativo ao vento. A palavra vem de Éolo, o deus do vento para os gregos.

O funcionamento de um moinho de vento é mais simples do que se imagina. A ação do vento faz girar uma roda de pás no alto do moinho, tal como um cata-vento gigante. Porém, essa roda de pás está presa a um eixo vertical, que, por meio de um sistema de

engrenagens, aciona um outro eixo, dessa vez horizontal, cujo movimento giratório pode realizar algum trabalho útil, como, por exemplo, moer os grãos de trigo que vão servir para fazer o pão do seu café da manhã!

Moer grãos, aliás, foi mesmo uma das primeiras utilidades que o homem deu a um moinho de vento. Além disso, os moinhos de vento também serviram para bombear água, irrigando o solo para a agricultura. Os mais antigos documentos conhecidos que mostram o uso de moinhos de vento datam do ano 915 antes de Cristo e do ano 644 antes de Cristo. Eles foram encontrados na Pérsia, onde hoje se localiza o Irã, país do continente asiático. Mas há indicações não documentadas do emprego de moinhos de vento, em tempos ainda mais antigos no Iraque, no Egito e na China.

Ao contrário dos moinhos de vento mais conhecidos hoje em dia, naquela época eles tinham apenas o eixo vertical, com a roda de pás paralela à superfície da Terra, e não possuíam engrenagens. Eram, portanto, pouco eficientes. Por volta do século 12, a utilização dos moinhos de vento se espalhou pela Europa. Primeiro, chegou à Itália; em seguida, à França; depois, alcançou a Península Ibérica, onde hoje se localizam Espanha e Portugal. Por último, podiam ser vistos também na Inglaterra, na Holanda e na Alemanha.

Os moinhos da Europa, nessa época, já tinham o eixo horizontal e possuíam quatro grandes pás colocadas em forma de cruz. Sua principal função, mais uma vez, era moer grãos. Na Holanda, os moinhos foram muito utilizados na secagem de terrenos alagados. Outras de

suas aplicações eram a extração de óleo de nozes e grãos, a serragem de madeira, a transformação de panos velhos em papel e a preparação de pós coloridos para fazer tinturas.

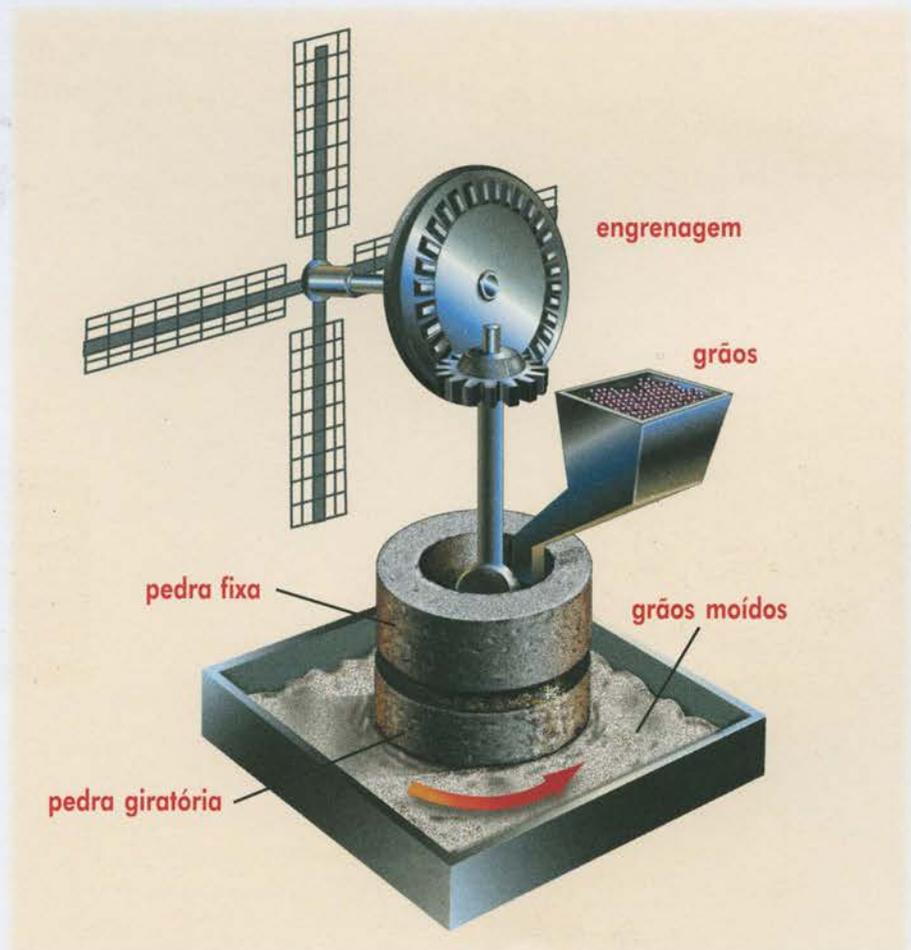
Do moinho de vento à turbina elétrica

Durante 650 anos, os moinhos de vento espalharam-se amplamente pela Europa, até começarem a perder importância, no início do século 19. Essa lenta queda de utilização durou cerca de cem anos e teve como causa o desenvolvimento da máquina a vapor. Após a Primeira

O que é o vento?

O vento é ar em movimento. Mais precisamente: ar em movimento paralelo à superfície da Terra, pois, quando o ar se desloca para cima ou para baixo, os cientistas chamam o fenômeno de corrente e, não, de vento. (Para saber mais, leia "Origem dos Ventos", na CHC 24.)

Guerra Mundial, que durou de 1914 a 1918, por causa do desenvolvimento dos chamados motores à explosão – como aqueles usados em automóveis – e o emprego cada vez maior da energia elétrica, os moinhos de vento caíram em desuso.



As pás do moinho giram com o vento, acionando a engrenagem que provoca o movimento da pedra para moer os grãos.

A versão do século 20 para os antigos moinhos de vento são as turbinas eólicas. Uma turbina é qualquer máquina que transforme a energia de um líquido ou gás (que pode ser o ar) em um trabalho útil. O eixo de uma turbina eólica aciona, por meio de engrenagens, um gerador elétrico, que, por sua vez, produz eletricidade. As turbinas eólicas ganharam importância na década de 1970, quando o preço do petróleo e de seus derivados, como a gasolina e o óleo diesel, estava muito alto. Apesar de ter aparecido aos olhos do mundo há trinta anos, o homem já sabia

produzir eletricidade a partir da força do vento desde o século 19, quando uma máquina que pode ser considerada a avó das turbinas eólicas atuais foi criada na Dinamarca, em 1890.

Uma grande vantagem da eletricidade gerada por energia eólica é o fato de ela ser quase tão barata quanto aquela produzida por usinas hidrelétricas, que geram energia a partir de quedas-d'água. Além disso, as turbinas eólicas não causam danos ao meio ambiente, como acontece com as próprias usinas hidrelétricas, que costumam inundar extensas regiões para represar a água. As turbinas eólicas não poluem o ar, nem usam recursos naturais que podem se esgotar, como o carvão e o petróleo. Também não geram qualquer lixo perigoso para o meio ambiente, como as usinas nucleares.

A energia eólica no Brasil

O Brasil, com os ventos que sopram quase sem parar em todo o seu extenso litoral, não poderia deixar de aproveitar a energia eólica. Aqui, onde até bem pouco tempo a energia do vento só era usada em alguns moinhos para bombear água, já existem modernas turbinas eólicas na cidade de Olinda, em Pernambuco, e na ilha de Fernando de Noronha.

A turbina de Olinda tem 18 metros de altura e cada pá de sua hélice tem cerca de 6,5 metros de comprimento. Essa turbina gera energia elétrica suficiente para iluminar a parte externa de dez prédios ou monumentos históricos. Já a turbina eólica de Fernando de Noronha garante o abastecimento de energia elétrica de uma em cada dez casas na ilha. Existem planos do governo brasileiro de ampliar o uso de energia do vento no país: a meta é atingir a marca de 1.600 turbinas eólicas no ano de 2005.

Foto Centro Bras. de Energia Eólica



Foto Reflexo



Nas modernas turbinas eólicas, o vento faz girar a hélice, que aciona um gerador produzindo energia elétrica.

Mas se a energia eólica é barata e menos poluente, por que o homem não abandona as outras formas de geração de eletricidade? A resposta está no único e grande defeito de se utilizar a energia eólica: o vento, às vezes, pára. Sabendo disso, o ideal é ter um pouco de cada tipo de geração de eletricidade. Assim, naqueles dias sem vento, ninguém correrá risco de ficar sem luz. E poderá aproveitar para dar aquele chute direto para o gol, sem nenhum vento para atrapalhar!

Henrique Davidovich,
Instituto de Engenharia Nuclear,
Comissão Nacional de Energia Nuclear.

CONFUSÃO NA CAATINGA

Para conhecer diferentes tipos de cactos, você resolveu visitar a caatinga, no Nordeste brasileiro. Só não estava nos seus planos que algumas escolas levassem seus alunos para fazer o mesmo passeio. Foi só você chegar que os ônibus de excursão estacionaram. Deles, saltaram dezenas de crianças, fazendo a maior algazarra. Em pouco tempo, a caatinga transformou-se num mar de gente. Tem criança correndo, brincando, fazendo piquenique... Você ainda seria capaz de apontar 15 cactos no meio de tanta confusão?





Bate Papô



Histórias da mata

Já ouviu falar em pó de jararaca? E que o boto vira homem nas noites de lua cheia? Conhece a Matintapereira? Se disser que não, você precisa sentar com Larissa na cozinha da casa de Dona Mariana para ouvir histórias do folclore da região Norte do Brasil! Você irá descobrir que, segundo as lendas locais, o pó de jararaca deve ser jogado nas costas de uma pessoa para fazê-la brigar e que Matintapereira é uma bruxa apaixonada pelo pio da coruja. Há, ainda, outros mistérios na floresta, mas só conversando com Dona Mariana para descobrir!



Mata – contos do folclore brasileiro, de Heloisa Prieto, com ilustrações de Guilherme Vianna. Editora Companhia das Letrinhas.

Bichos medonhos

Quem não tem medo de alguma coisa levanta o dedo? Existem pessoas que não viajam de avião, outras que não dormem com a luz apagada e há quem se estremeça dos pés à cabeça só de ver um bicho. O Chico, por exemplo: quando um cachorro o seguiu na rua, ele logo imaginou que ia virar ração. Mas o pesadelo estava apenas começando! Logo surgiu um cavalo, depois um touro, uma cobra veio se arrastando, pássaros e morcegos apareceram no céu... Apavorado, o menino tomou uma atitude que fez os bichos correrem assustados. O que será que Chico aprontou?

Eu morro de medo de bicho, texto e ilustrações de Babette Cole. Editora Ática.



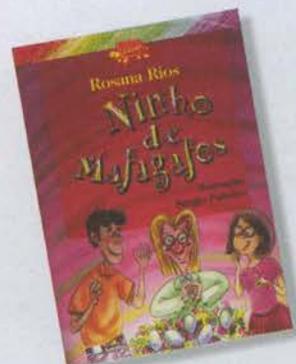
O nascimento dos mafagafos

Estácio é veterinário e Mariinha é professora de biologia. Eles são casados, têm um filho e adoram animais. Já tiveram em casa o jacaré Rigoletto e até a aranha caranguejeira Brunilda. Agora, porém, o posto de bicho de estimação da família está vago. Afinal, eles se

mudaram para um prédio em que é proibido ter animais. Só que um dia Estácio encontrou três ovos na rua e resolveu levá-los para casa. Durante a noite, os ovos chocaram. E a família descobriu que tinha em casa filhotes de um bicho que



ninguém acreditava que existia: os mafagafos!



Ninho de mafagafos, de Rosana Rios, com ilustrações de Sérgio Palmiro. Editora Saraiva.

Caminho de casa



Uirá ganhou seu primeiro arco e flecha e está muito orgulhoso. Afinal, ele agora é um guerreiro-caçador! Em sua primeira caçada, o menino índio fez amizade com um jabuti, que o levou para conhecer o fundo do rio. Lá, Uirá brincou com o guaraguá, o peixe-boi, a arraia e nem viu a hora passar! Quando voltou à superfície, já era noite e ele não conseguia



encontrar o caminho de volta para a aldeia. O medo, que já era grande, ficou maior quando Uirá viu uma luz se aproximando. O que será?

O retorno, de Antonio Ezequiel de Souza Neto com ilustrações do autor. Editora Brinque-Book.

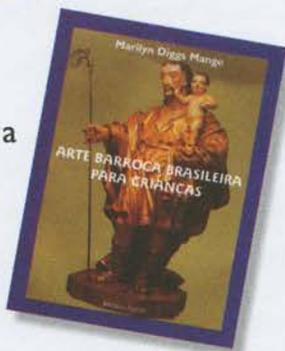
Um pouco de arte

Em certas igrejas, temos a impressão de estarmos no céu: as pinturas que retratam anjos provocam a sensação de que eles estão voando e as estátuas parecem se mover! Essas belíssimas obras pertencem ao estilo Barroco.

Os artistas barrocos procuravam despertar a emoção das pessoas e, por isso, utilizavam técnicas para dar a ilusão de movimento e perspectiva. Que tal conhecer a história dessa arte em quadrinhos? Então, não perca...

Arte Barroca para Crianças, texto e ilustrações de Marilyn Diggs Mange. Editora Martins Fontes.

Mara Figueira, *Ciência Hoje/RJ*.



Na rede



Você perdeu o seu cachorro? Quer arranjar uma namorada para o seu gato? A Internet pode resolver os seus problemas! No PetSite, há dicas de como encontrar um animal perdido e uma agência matrimonial para os bichos de estimação. Tem também veterinário virtual para tirar suas dúvidas – e não importa se o seu fiel companheiro é um cachorro, um gato, um passarinho, um iguana ou um sapo. Neste site, pode-se consultar até o horóscopo da bicharada. Para você de se divertir, tem ainda jogos, quadrinhos, cartões-postais e piadas.

www.petsite.com.br



Bugigangue e seus amigos estão esperando por você na Internet. Eles querem invadir sua cozinha e mostrar que criança também pode preparar deliciosos quitutes! Depois de encher a barriga, você pode fazer experiências ou transformar os materiais que vão para o lixo em brinquedos. Se curiosidade for seu forte, os sete invasores vão lhe explicar como foram inventados vários objetos que temos em casa. Confira!

www.bugigangue.com.br

Na tela

Stuart vivia em um orfanato, mas não tinha esperança de ser adotado. Afinal, quem iria querer levar para casa um rato? Até que um dia os pais de George vão ao orfanato procurar um irmão para o menino e... adotam Stuart! Quem não gostou da idéia foi o gato de estimação da família e o próprio George, que nunca imaginou ser irmão de um rato. Mas Stuart vai conquistar o coração de todos, com exceção do gato (é claro!), que bola um plano para acabar com ele.

O rato vai viver mil aventuras para tentar escapar. Torça por ele!

O Pequeno Stuart Little, Columbia Pictures.





Cartas



ADORO CAVALOS!

Oi, pessoal! Faço hipismo e gostaria de ver publicada na revista uma matéria sobre cavalos. Gosto tanto dos cavalos quanto da *CHC*, por isso, faço coleção dos dois.



**Roberta de Freitas,
Fortuna de Minas/
MG.**

Sua sugestão já está anotada, Roberta. Continue acompanhando nossas edições.

FANÁTICO POR ANIMAIS!

Olá, *CHC*! Vocês estão de parabéns pelos artigos, principalmente os da *Galeria dos bichos ameaçados de extinção*. Gostaria da colaboração dos amigos para montar um clube e trocar informações sobre animais, fotografias e experiências.

Alberto Jorge Gomes de Araújo, Rua Atenor Frota Wanderley nº 370, CEP 62764-000, Mulungu/CE.



Alô, galera! Vamos ajudar o Alberto a montar o seu clubinho.

DECLARAÇÃO DE AMOR

Oi, tenho 13 anos e estou escrevendo para declarar o meu amor por esta revista. A *CHC* é maravilhosa. Gosto ainda mais das matérias que falam sobre animais e das experiências. Vocês poderiam publicar sempre experiências na revista.

Conheci a *CHC* na biblioteca da minha escola e adorei o Rex, a Diná e o Zíper. A *CHC* para mim e para os alunos de minha escola é muito necessária em

nossas aulas. Gostaria que vocês publicassem o meu endereço, para que eu possa fazer novas amizades e trocar experiências. Beijos!

Jussara de Cássia S. Lopes. Rua Florianópolis nº 114, Centro, CEP 39365-000, Japonvar/MG.



A Redação ficou superfeliz com os elogios, Jussara. Esperamos que você receba muitas cartas. Beijos para você também!

SÓCIO À VISTA

Olá, pessoal da *CHC*! A revista toda é muito boa, mas curto mais as experiências. Gostaria de participar de algum clube ligado à ciência. Por isso, peço para que as pessoas que estão ligadas aos clubes de ciência escrevam para mim. Aguardo resposta.

Anderson P. C. Silva, Rua 84, Quadra 126, Lote 18B, CEP 72920-000, Alexânia/GO.

Aí, pessoal! Vamos escrever para o Anderson.

CAMPANHA DA NATUREZA

Oi, pessoal! É a primeira vez que escrevo. Adorei as matérias de outubro, parabéns! Participo de uma campanha da natureza. O tema é: Salve a Natureza! Gostaria de

receber cartas dos leitores da *CHC* para trocar idéias.

**Williane Valença,
Sítio Salobro,
CEP 55385-000,
Lajedo/PE.**

Esperamos que você receba várias cartas, Williane!



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), Fernando Szklo (Projeto Ciência Hoje), Otávio Velho (Museu Nacional/UFRJ), Reinaldo Guimarães (UERJ) e Roberto Lent (UFRJ). **Diretor Executivo:** Fernando Szklo. **Secretária:** M^{te} Elisa da C. Santos.

**Revista *Ciência Hoje das Crianças*
ISSN 0103-2054**

Publicação mensal do Projeto Ciência Hoje, nº 113, maio de 2001, Ano 14.

Editores Científicos: Débora Foguel (UFRJ), Márcia Feldman (Ciência Hoje), Martin Makler (CBPF), Salvatore Siciliano (Museu Nacional/UFRJ) e Olaf Malm (UFRJ).

Editora Executiva: Bianca Encarnação.
Redação: Mara Figueira (reportagem) e Cátia Abreu (secretaria).

Arte: Walter Vasconcelos (coordenação), Luiza Mergue (programação visual) e Irani Fuentes de Araújo (secretaria).

Colaboraram neste número: Gisele Sampaio (revisão), Maria Inez Duque Estrada (texto), Jaca (capa), César Lobo, Cruz, Fernando Gil, Ivan Zigg, Luis Maia, Lula, Mario Bag, Nato Gomes e Walter (ilustração).

Assinaturas (11 números):
Brasil: R\$ 48,00. Exterior: US\$ 65,00.

Fotolito: Open Publish. **Impressão:** Gráfica JB. **Distribuição em bancas:** Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.

PROJETO CIÊNCIA HOJE

Endereço: Av. Venceslau Brás 71, fundos, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro/RJ. Tel.: (21) 295-4846. Fax: (21) 541-5342.

E-mail: chcred@cat.cbpf.br

CH on-line: <http://www.ciencia.org.br>

Atendimento ao assinante:

Tel.: 0800 264846.

Administração: Lindalva Gurfield.

Assinatura: Carlos Henrique Habib.

Circulação: Adalgisa Bahri.

Comercial: Ricardo Madeira, rua Maria Antônia 294 - 4º andar, CEP 01222-010, São Paulo/SP. Telefax: (11) 258-8963.

Sucursais: São Paulo - Vera Rita Costa, telefax (11) 3814-6656, e-mail:

chojesp@spbcnet.org.br; Belo Horizonte -

Angelo Machado (coordenação científica),

Roberto Barros de Carvalho, tel. (31) 499-

2862, e-mail: ch-mg@icb.ufmg.br.

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).



Professor, você
que transforma pequenos alunos
em grandes seres humanos
merece um prêmio.

Prêmio Qualidade na Educação Infantil - 2001



Procure o regulamento, a partir de 02/05/2001, nas Secretarias estaduais e municipais de Educação, na sede da UNDIME e na internet: www.mec.gov.br ou ligue 0800 616161.

**MINISTÉRIO
DA EDUCAÇÃO**
BOA ESCOLA PARA TODOS



Trabalhando em todo o Brasil

CADÊ?

JOSÉ PAULO PAES

NOSSA! QUE ESCURO!
CADÊ A LUZ?
DEDO APAGOU.
CADÊ O DEDO?
ENTROU NO NARIZ.
CADÊ O NARIZ?
DANDO UM ESPIRRO.
CADÊ O ESPIRRO?
FICOU NO LENÇO.
CADÊ O LENÇO?
DENTRO DO BOLSO.
CADÊ O BOLSO?
FOI COM A CALÇA.
CADÊ A CALÇA?
NO GUARDA-ROUPAS.
CADÊ O GUARDA-ROUPAS?
FECHADO À CHAVE.
CADÊ A CHAVE?
HOMEM LEVOU.
CADÊ O HOMEM?
ESTÁ DORMINDO
DE LUZ APAGADA.
NOSSA! QUE ESCURO!

José Paulo Paes nasceu em 1926, na cidade de Taquaritinga, em São Paulo. Formou-se em química e trabalhou muitos anos na profissão até que resolveu abandoná-la para ser escritor. O poema Cadê? foi retirado do livro Lé com cré, Editora Ática.

