



UM HÓSPEDE
MUITO FOLGADO

CIÊNCIA HOJE

das crianças

SB
PC

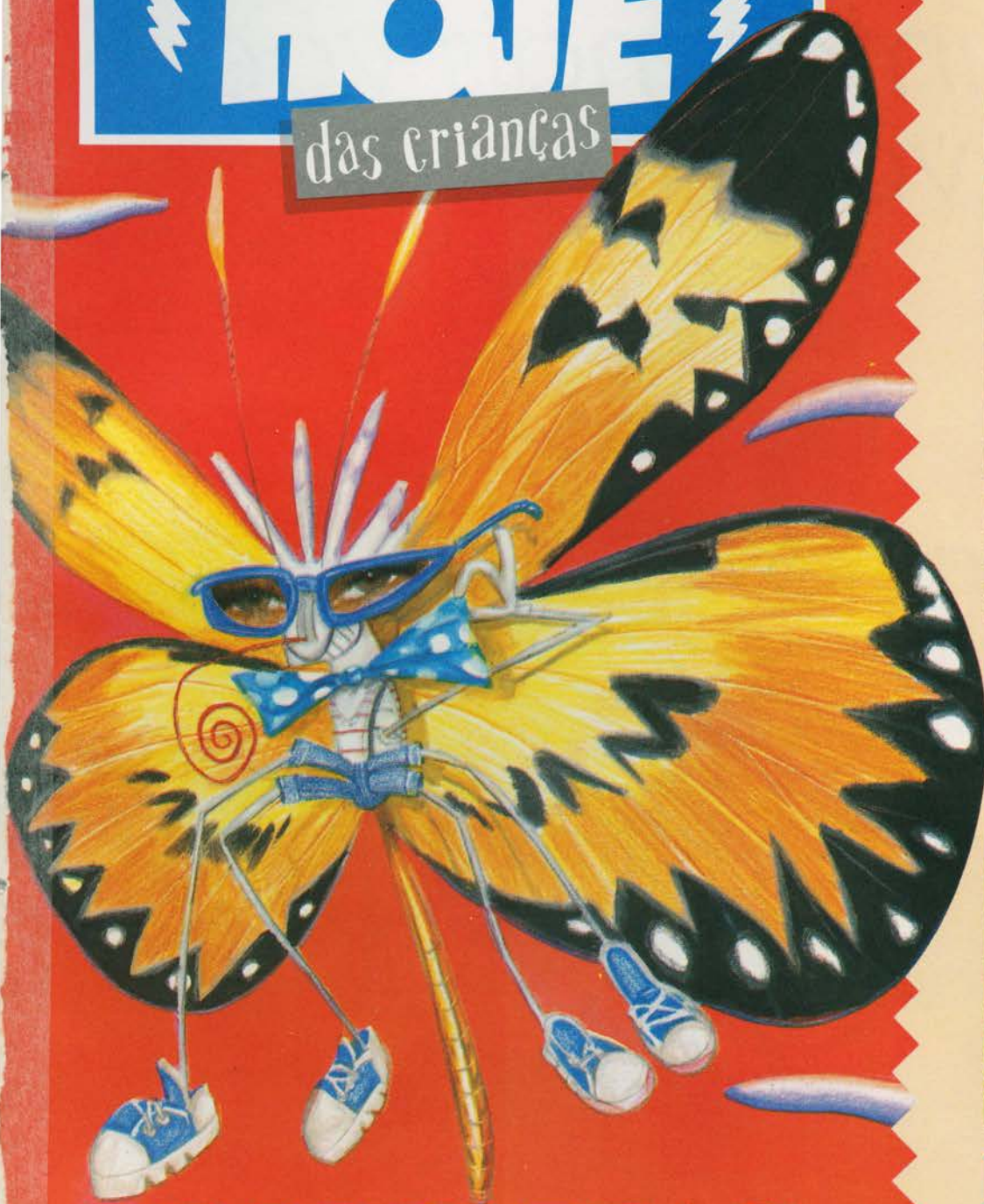
REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 7 / Nº 42 / R\$ 2,00



O HOMEM
NA LUA



PASTOS
DO MAR



BORBOLETAS
URBANAS

Seja Curioso

Quanto mais você
perguntar mais você
vai saber.



Layout: Gian Calvi

FBB
FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

Apoio a Quem Pergunta

Ciência HOJE

das crianças

nº 42

2

VIAJANDO NO ESPAÇO



9

PASTOS DO MAR



13

EXPERIÊNCIA: AGULHA QUE BÓIA



14

CONTO: MISTÉRIO NO ELEVADOR



16

BORBOLETAS DAS CIDADES



22

PARASITAS ESPERTALHÕES



Há 25 anos, o homem conseguiu realizar um antigo sonho: alcançar a Lua. Nesta edição, vamos voltar no tempo e participar, junto com os três astronautas americanos, dessa incrível viagem na nave Apollo.

De volta à Terra, que tal observar o colorido das borboletas, que alegram até mesmo as cidades mais poluídas e cinzentas? Ou dar um mergulho no ecossistema dos pastos do mar?

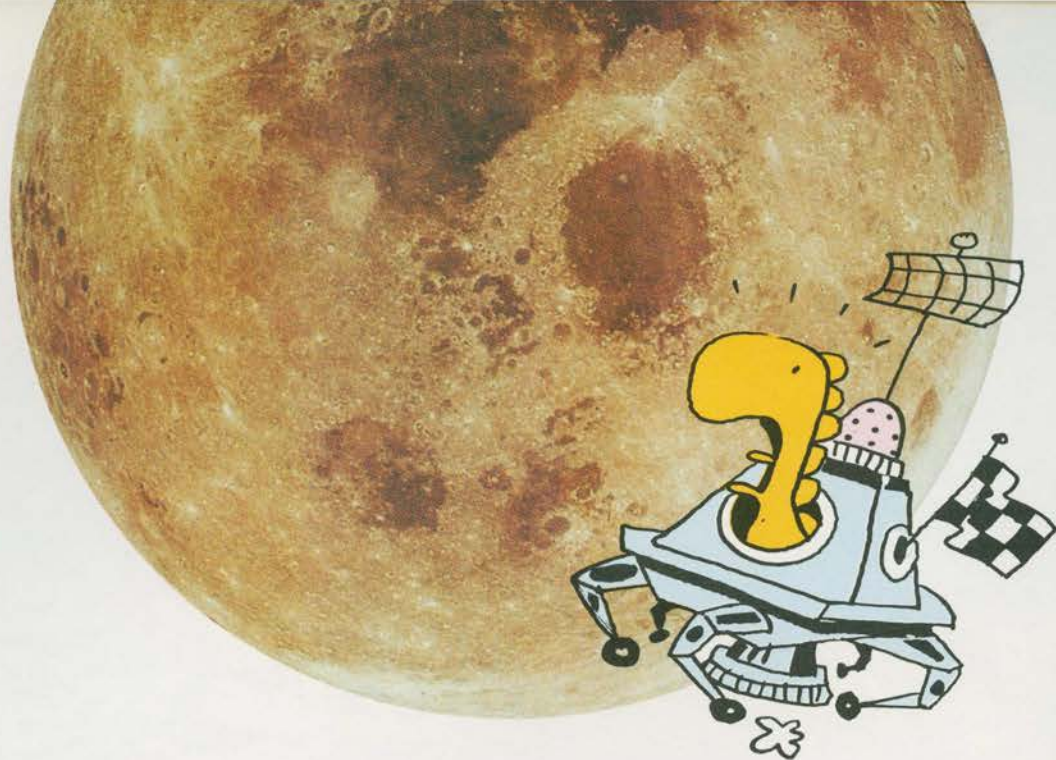
Neste número vamos falar também dos parasitas. Eles são muito espertos e folgados. Entram em outro ser vivo, moram de graça e ainda incomodam! Hóspedes nada agradáveis...

Para completar, uma experiência bem fácil e divertida. Vamos descobrir por que o pernilongo não afunda na água.

O HOMEM CHEGA À LUA



O SONHO DE O HOMEM VIAJAR PELO ESPAÇO É ANTIGO. SO EM 1957, COM O LANÇAMENTO DA PRIMEIRA NAVE ESPACIAL, O SPUTNIK, O PROJETO DEIXOU DE FAZER PARTE APENAS DOS LIVROS DE FICÇÃO CIENTÍFICA. DOZE ANOS DEPOIS, O HOMEM CHEGAVA À LUA.



No dia 16 de julho de 1969, o mundo presenciou a subida do foguete Saturno V, lançado do Cabo Kennedy, nos Estados Unidos. Esse foguete levava a nave espacial Apollo 11, que depois se desprendeu em direção à Lua.

Após ganhar impulso, o Saturno V ficou girando em torno da Terra a uma velocidade de 28 mil quilômetros por hora, ou seja, cerca de 100 vezes a velocidade de um carro de Fórmula 1. Depois, para se desprender da força gravitacional da Terra (força que "puxa" os objetos para o chão) e rumar para a Lua, a espaçonave atingiu cerca de 40 mil quilômetros por hora.

Os três astronautas, Neil Armstrong, Edwin Aldrin e Michael Collins, iam espremidos num compartimento de 6 metros quadrados, cada um numa poltrona, cercado por painéis e instrumentos.

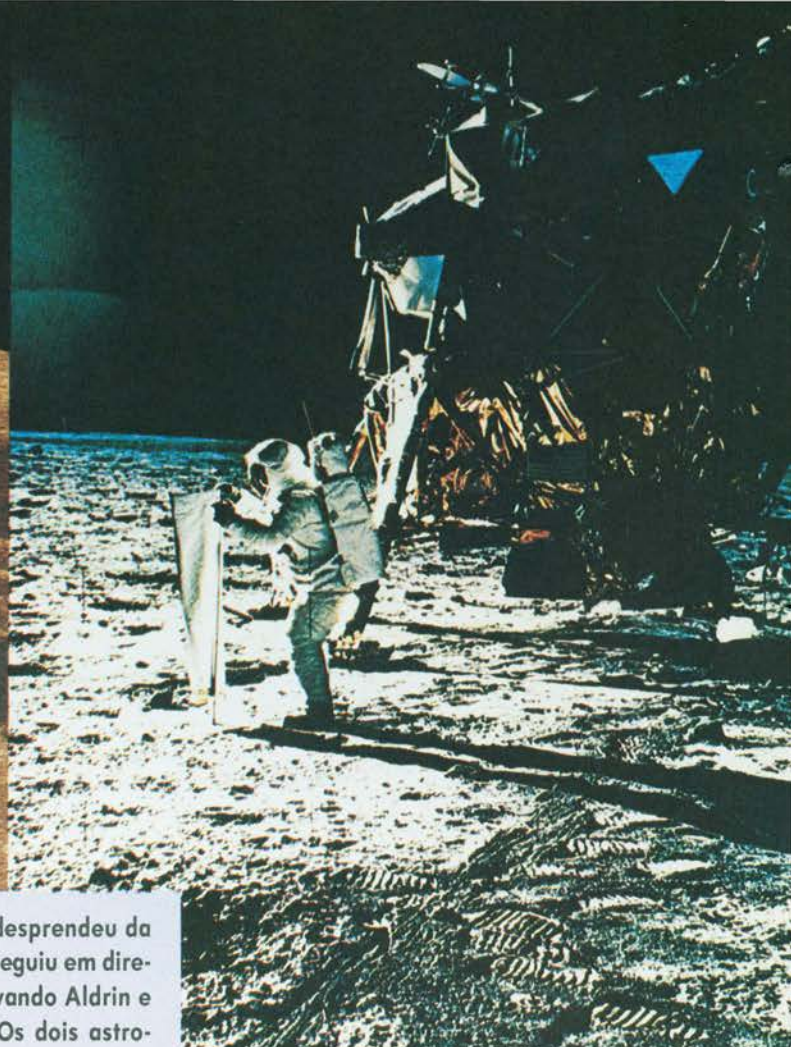
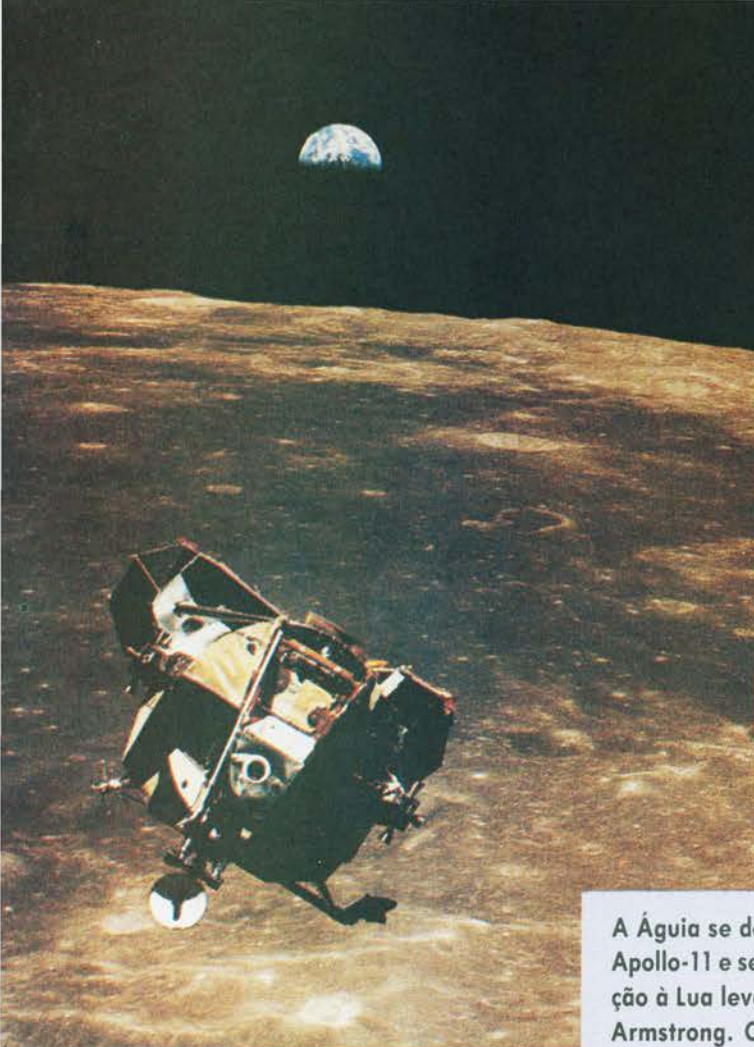
Os astronautas podiam dormir nas poltronas, mas

tinham também um pequeno "dormitório": um espaço embaixo das poltronas, onde podiam colocar sacos de dormir. Além disso, havia uma série de armários, com comidas desidratadas (sem água) em pastilhas, roupas e equipamentos auxiliares. (Se você quiser saber mais sobre a vida do astronauta, leia *Ciência Hoje das Crianças* nº 33.)

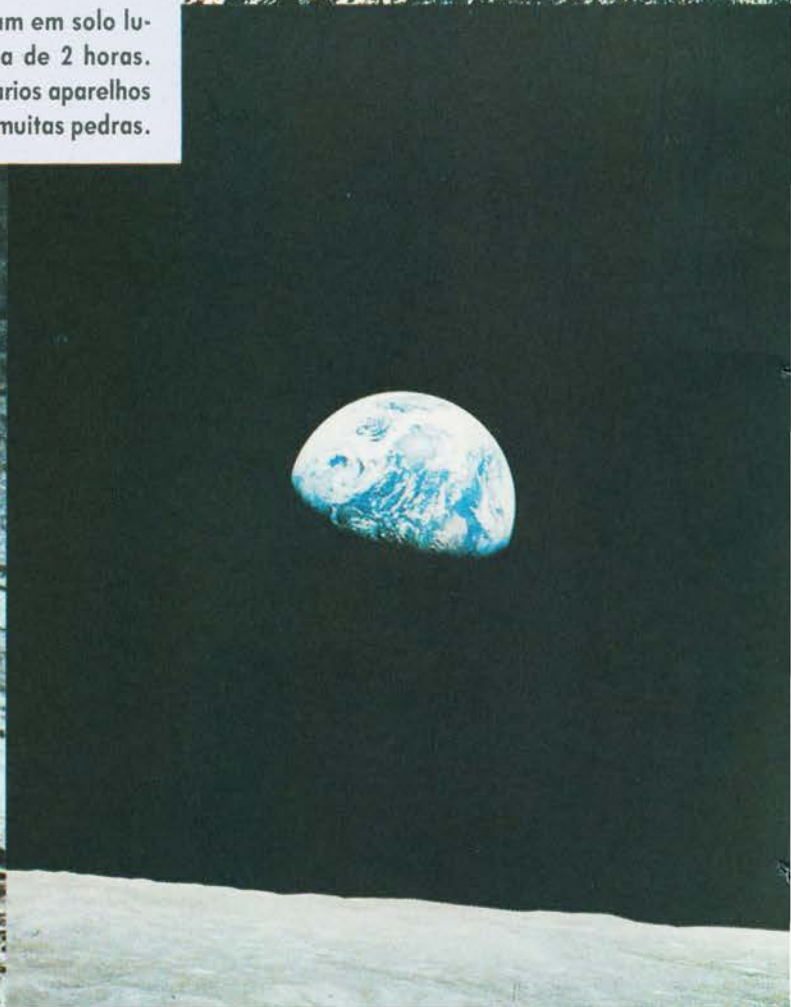
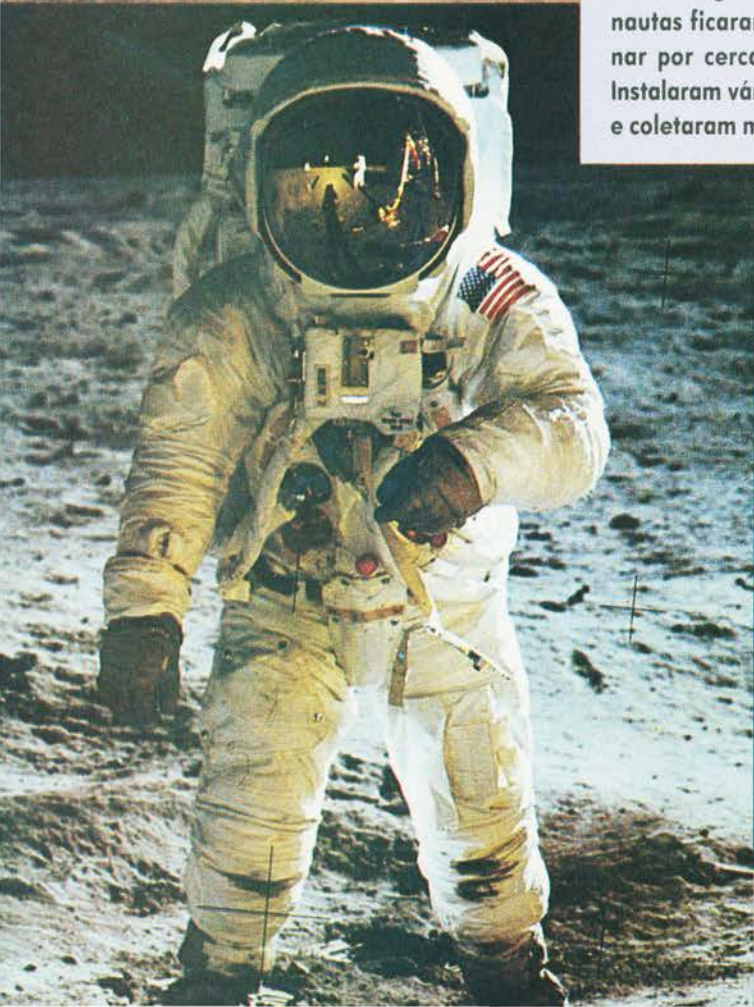


Os três astronautas da Apollo 11, Neil Armstrong, Michael Collins e Edwin Aldrin.

O foguete Saturno V, lançado do Cabo Kennedy, levava a nave espacial Apollo 11.



A Águia se desprende da Apollo-11 e seguiu em direção à Lua levando Aldrin e Armstrong. Os dois astronautas ficaram em solo lunar por cerca de 2 horas. Instalaram vários aparelhos e coletaram muitas pedras.





Armstrong foi o primeiro homem a pisar na Lua.



Fotos NASA

De volta à Terra, a nave, com os astronautas, caiu no mar na altura da Polinésia.

Em dois dias e meio, a nave entrou em órbita lunar (trajetória em torno da Lua). Então, a Apollo se dividiu em duas partes. Collins ficou na parte responsável pelo comando da nave, a Colômbia. Armstrong e Aldrin atravessaram um corredor apertado e foram para a outra parte, a Águia, que se soltou do restante da nave e seguiu em direção à Lua.

A Águia pousou na Lua, enquanto milhares de pessoas na Terra, tão emocionadas quanto os próprios astronautas, acompanhavam o momento histórico pela televisão. Armstrong foi o primeiro a se preparar para descer os degraus da nave. Por timidez, emoção ou descuido, ele escorregou e ... por pouco, não caiu! Imagina cair na frente daquela gente toda!



Durante todo o tempo em que estiveram na Lua (cerca de duas horas), Armstrong e Aldrin trabalharam muito, coletando 27 quilos de pedras e pó lunar. Instalaram ainda vários aparelhos, como um sismógrafo, para registrar os movimentos do solo lunar, um painel para estudos dos ventos solares e uma câmara de televisão.

Depois de cumpridas as tarefas, os dois astronautas se juntaram a Collins e começaram os preparativos para a volta. No dia 24 de julho, a nave, sustentada por três pára-quedas, caiu no mar na altura da Polinésia e foi retirada por uma equipe de resgate.

Thais Russomano,
Faculdade de Medicina,
Pontifícia Universidade Católica/RS.

o Brasil na era Espacial

A Era Espacial começou no dia 4 de outubro de 1957. Naquele dia, foi lançado o primeiro satélite feito pelo homem. Era o Sputnik I, da então União Soviética. *Sputnik*, em russo, quer dizer "companheiro".

Já então o Brasil tinha alguns estudantes prontos para acompanhar por rádio e telescópios os primeiros lançamentos espaciais. Eles mantinham contato com colegas nos Estados Unidos.

Em 12 de abril de 1961, o russo Yuri Gagarin foi o primeiro homem a ir ao espaço. Deu uma volta na Terra e voltou são e salvo.

Pois, no dia 5 de agosto de 1961, o governo brasileiro criou um grupo de trabalho para planejar a participação do Brasil nas atividades espaciais.

Em 1965, o Brasil inaugurou perto de Natal, a capital do Rio Grande do Norte, sua primeira base espacial, em Barreira do Inferno. De lá, começou a lançar sondas espaciais para estudar as camadas altas da atmosfera. Aí, o Brasil passou a formar especialistas em assuntos espaciais.

Em 1971, criou o Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Em 1979, o governo aprovou a Missão Espacial Completa Brasileira (MECB). Era um plano ambicioso. Previa a construção de quatro satélites, dois de coleta de dados meteorológicos e dois de sensoriamento remoto (para fotografar a Terra desde o espaço). Mais a construção de foguetes para lançar estes satélites. E mais a construção



Foguete Ariane, que
levou o Brasilsat B1.



Foto Inpe

Foto da Região Amazônica tirada por um satélite.



Foto Celso Luiz de Faria

Técnicos do Inpe montando o SCD-1.

da base espacial de Alcântara, perto de São Luís, no Maranhão, de onde seriam lançados os foguetes.

No entanto, faltou dinheiro. O foguete VLS (Veículo Lançador de Satélite) e a base de Alcântara até hoje não foram concluídos, embora estejam bastante adiantados. Os Estados Unidos e outros países desenvolvidos decidiram não vender tecnologia ou componentes para o foguete brasileiro, alegando que o Brasil poderia usá-lo como arma. Isto dificultou ainda mais sua construção.

Quanto aos satélites, só um ficou pronto. É o SCD-1, primeiro satélite de coleta de dados, lançado no dia 9 de fevereiro de 1993 pelo foguete Pegasus, dos Estados Unidos. Ele está em órbita e vai muito bem, obrigado. Deve durar mais de dois anos no espaço, quando se pensava que ia durar só um ano. O SCD-2, quase pronto, será lançado no ano que vem.

Em 1988, o Brasil assinou acordo com a China para a construção de dois satélites profissionais de sensoriamento remoto (para fotografar recursos terrestres, como campos, florestas, rios etc.). Esse acordo também ficou parado uns tempos por falta de dinheiro. Mas em 1993 foi reativado e agora vai de vento em popa.



Brasilsat, um satélite de telecomunicações.

Foto Embratel



Foguete Ariane, em seu voo número 66, sendo conduzido à plataforma para ser lançado. Na sua ponta, está o Brasilsat.



Foto Embratel

Montagem do satélite Brasilsat.

Os satélites já estão sendo feitos, parte no Brasil, parte na China. O primeiro deles tem data marcada para ser lançado: outubro de 1996. Brasil e China devem criar uma empresa para negociar as fotos de alta qualidade que serão tiradas por estes satélites.

No dia 10 de fevereiro deste ano, foi criada a Agência Espacial Brasileira, ligada diretamente ao presidente da República. Há grande esperança de que a Agência organize melhor as atividades

espaciais do Brasil. E até consiga mais dinheiro.

O Brasil já lançou também, por meio do foguete francês Ariane, três satélites de telecomunicações, fabricados nos Estados Unidos. O primeiro, Brasilsat A1, subiu em 1985. O segundo, Brasilsat A2, em 1986. O terceiro, Brasilsat B1, subiu agora no dia 10 de agosto passado. E o quarto, Brasilsat B2, subirá em dezembro próximo.

Por meio desses satélites, a gente telefona para os lugares

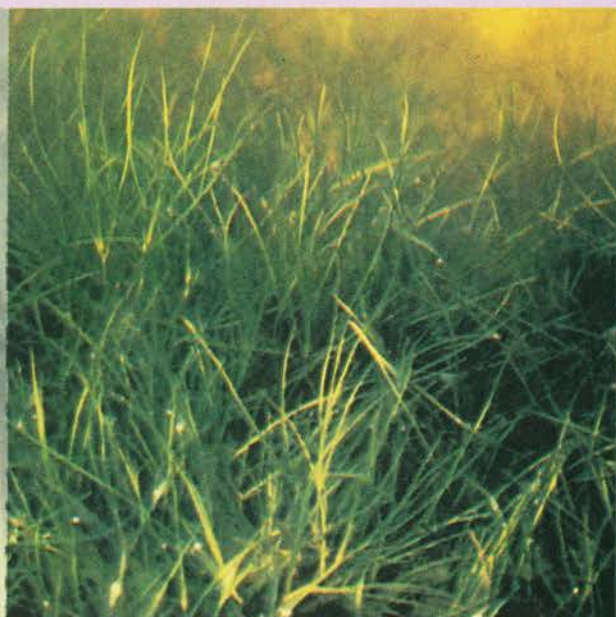
mais distantes, dentro e fora do Brasil. Eles servem também para a transmissão de televisão. Lembra da Copa do Mundo, este ano, nos Estados Unidos? Foi toda transmitida para cá, ao vivo, pelo Brasilsat.

Graças aos satélites de telecomunicações, um fato que acontece num lugar pode ser visto, no mesmo instante, em todos os outros lugares do mundo. O mundo ficou menor.

José Monserrat Filho,
Ciência Hoje.



PASTOS DO MAR



Até cerca de 350 milhões de anos atrás, todas as plantas do planeta viviam no mar. Desde essa época, várias espécies evoluíram e desenvolveram formas e funções cada vez mais adaptadas à vida fora do mar, passando a viver em água doce (como rios e lagos) ou na terra. Hoje, são cerca de 200 mil espécies que vivem nesses ambientes.

PASTOS DO MAR

Apenas aproximadamente 50 espécies de plantas superiores (que têm sementes) preservaram a capacidade de viver nas águas salgadas. Dessas, só cinco são encontradas no litoral brasileiro.

Essas plantas vivem nas águas quentes e transparentes do Nordeste e nas calmas baías protegidas que se estendem do sul do estado do Rio de Janeiro até Santa Catarina. Podem cobrir vários quilômetros quadrados de fundos marinhos rasos, de até 10 metros de profundidade.

O grupo mais bem-sucedido das plantas superiores que preservaram a capacidade de viver em águas salgadas é composto por pequenas plantas que ocupam fundos de areia ou de areia com lama, formando verdadeiros "pastos do mar".

A *Ruppia maritima* é uma das espécies mais abundantes. Ela existe em grandes quantidades nas lagunas costeiras de todo o Brasil e é facilmente encontrada até mesmo em áreas urbanas, como nas Lagoas Rodrigo de Freitas e Marapendi, na cidade do Rio de Janeiro.

Os pastos do mar têm raízes que os fixam nos fundos arenosos, freqüentemente remexidos com os movimentos da água.



Foto: Júlio Wasserman

Os pastos do mar vivem nas águas quentes e transparentes do Nordeste e nas calmas baías protegidas que se estendem do sul do estado do Rio de Janeiro até Santa Catarina.

As raízes permitem que essas plantas aproveitem os vários nutrientes do fundo do mar (além dos que estão na água), como ocorre com os pastos terrestres. O mesmo não acontece com as algas marinhas, que, por não terem raízes, dependem só dos nutrientes da água, na qual existem em menor quantidade.



Os pastos do mar produzem flores e frutos, como a maioria das plantas terrestres, e suas sementes são espalhadas pelas correntes marinhas, permitindo que elas se estabeleçam em outros lugares. No caso dos pastos terrestres, a dispersão das sementes é feita, em geral, pelo vento.

Como as gramíneas terrestres, os pastos do mar

têm caules subterrâneos, chamados rizomas, que servem para armazenar nutrientes durante a queda das folhas. A perda das folhas ocorre uma vez por ano, ocasião em que só o rizoma e as raízes ficam vivos, garantindo o rebrotamento das folhas na próxima estação. Os rizomas também são responsáveis pela expansão vegetativa dos pastos do mar, ou seja, o brotamento de novas plantas sem a participação de sementes.

Ao contrário das algas marinhas, os pastos do mar têm celulose, uma substância produzida por plantas terrestres que usamos para fazer papel. Como dificilmente a celulose é digerida pelos animais marinhos, os pastos do mar são pouco procurados como comida. Os animais terrestres não têm problemas se ingerirem essa substância, porque contam, em geral, com a ajuda de bactérias que vivem em seus estômagos e intestinos.

Os dois grupos de animais que se alimentam

A grande densidade de folhas eretas e o emaranhado de raízes e rizomas funcionam como armadilhas para os detritos (restos de vegetais e animais mortos), inclusive dos próprios pastos do mar, carregados pelas correntes marinhas, aumentando a concentração de restos orgânicos na região ocupada por essas plantas.

Esses detritos são o alimento preferido de bactérias e fungos marinhos, que fazem com que eles se decomponham. Por sua vez, esse material (detritos mais bactéria e fungos) é comido por várias espécies de caranguejos, camarões, siris, peixes e moluscos, que passam a frequentar os pastos do mar. Pequenos peixes e lulas, que se alimentam desses organismos, também aparecem no local.

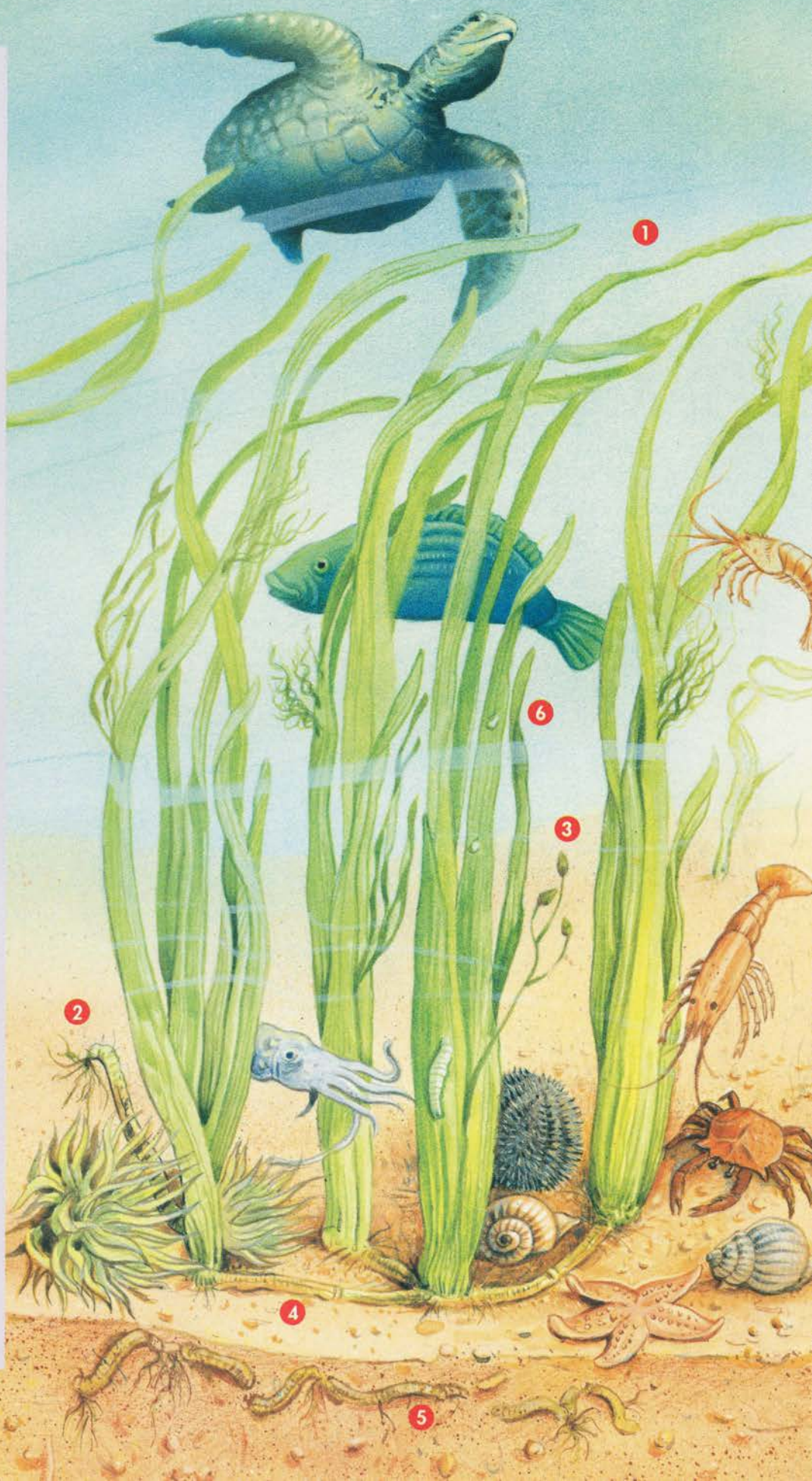
Parte dos detritos produzidos e acumulados nos pastos do mar pode ir parar em outros locais próximos, beneficiando peixes que alimentam os homens.

Quando jovens, diversas espécies de camarões, lagostas, tainhas, siris e caranguejos, de grande importância econômica para os homens, usam os pastos do mar como abrigo para defenderem-se de predadores.

Essas plantas servem ainda como suporte para algas e alguns animais, como cracas, pequenos corais e moluscos, que vivem fixados em suas folhas.

Os pastos do mar também funcionam como filtros de partículas, mantendo as águas limpas e estabilizando os fundos marinhos.

1. Folhas adultas
2. Folhas velhas, senescentes (que estão morrendo)
3. Frutos contendo sementes
4. Rizomas
5. Raízes
6. Caramujo



PASTOS DO MAR

basicamente dos pastos do mar, as tartarugas e os peixes-boi marinhos, vieram da terra ou da água doce. Os peixes-boi marinhos são os últimos grandes mamíferos aquáticos dos litorais tropicais e hoje estão ameaçados de extinção.

Assim, como os pastos do mar são comidos por poucos animais e o fundo marinho é rico em nutrientes, luz e gás carbônico (gás dos refrigerantes), eles crescem muito rapidamente, a taxas muito maiores que a das florestas, por exemplo. Esse crescimento equivale ao das pastagens terrestres e das plantações em que são usadas técnicas para aumentar a produção, como fertilizantes artificiais, irrigação etc.



Além de beneficiarem diretamente animais como o peixe-boi e a tartaruga marinha, ao serem comidos por eles, os pastos do mar têm grande importância para várias espécies de

Foto Ulrich Seelinger

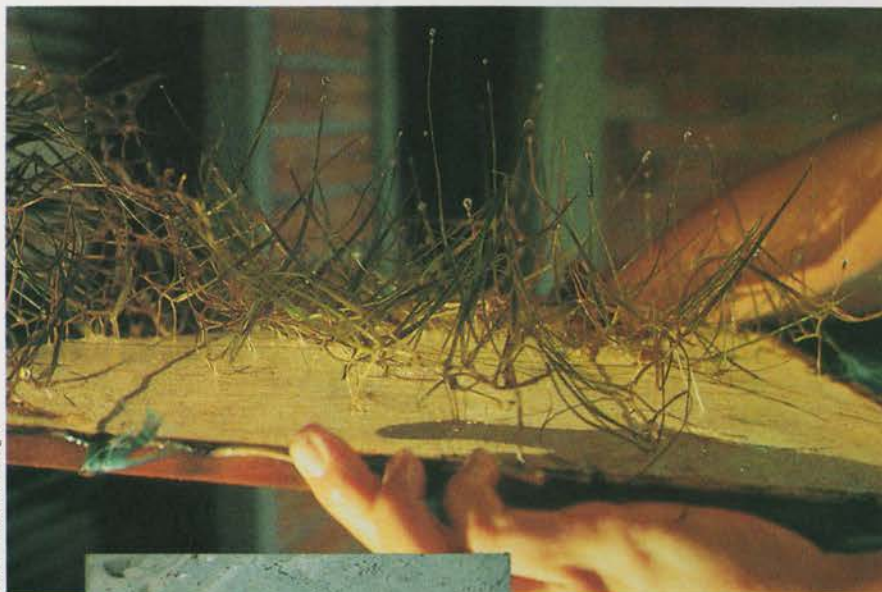
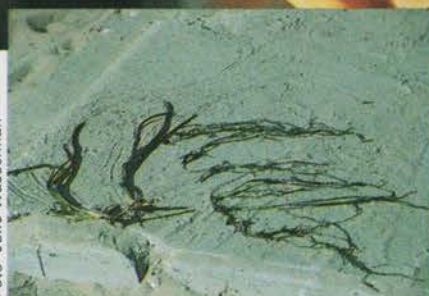


Foto Júlio Wasserman



Só cinco das cerca de 50 espécies de plantas superiores (que têm sementes) que preservaram a capacidade de viver nas águas salgadas são encontradas no litoral brasileiro.

peixes e crustáceos que, por sua vez, alimentam numerosas famílias de pescadores nas regiões tropicais. O boxe dá uma idéia de como é complexo esse ecossistema (relação entre os organismos que convivem em um ambiente).

No entanto, a localização dos pastos do mar em águas rasas e transparentes torna esses ecossistemas expostos à ação do homem. As atividades mais prejudiciais são as redes de pesca, que arrancam as plantas, e a retirada de fundo marinho para abertura de canais para a navegação.

Também as atividades humanas fora do mar, na região costeira, causam grandes danos a essas plantas. O desmatamento de regiões litorâneas provoca um aumento da erosão, fazendo com que

pedaços de solos caiam no mar.

Essas partículas do solo tornam a água menos transparente, o que diminui a penetração da luz do sol, necessária para a sobrevivência das plantas. Em grandes quantidades, essas partículas de solo podem soterrar os pastos, matando-os.

Como outros ecossistemas marinhos localizados em regiões costeiras tropicais de grande potencial turístico, os pastos do mar estão ameaçados pelo homem. Sua preservação deveria ser obrigatória em nossas leis sobre o meio ambiente, da mesma forma que os manguezais, as dunas e as restingas.

Luiz Drude de Lacerda

Departamento de Geoquímica,
Universidade Federal Fluminense.

A PELÍCULA DA ÁGUA



Por **Dietrich Schiel**,
Institutos de Física e Química
de São Carlos,
Universidade de São Paulo.



Encha um copinho de água.

Coloque uma agulha deitada
com muito cuidado sobre a água.
Você vai ver a agulha flutuando.

Agora, jogue algumas gotas de
detergente dentro da água.

Após a primeira gota, a agulha
“foge”. Depois, ela afunda.



EXPLICAÇÃO

Na superfície da água, existe uma força que faz com que essa superfície se comporte como se fosse uma “película”. É essa película que mantém a agulha e o pernilongo “suspensos” na água. A força que “cria e estica” essa película chama-se tensão superficial.

A tensão superficial ocorre porque as moléculas na superfície da água se ligam fortemente umas com as outras. Elas também estão ligadas em outras partes do líquido, mas na superfície elas estão numa situação especial: só há moléculas embaixo delas e nenhuma acima. Com isso, elas se ligam com mais intensidade. O detergente enfraquece essa ligação entre as moléculas e faz com que a película fique mais frouxa, não conseguindo suportar o peso da agulha. É por isso que a agulha afunda quando colocamos essa substância na água.

eles

— Que tem alguma coisa errada nessa história, isso tem. Eu sei.

— Por quê? — perguntou o Guto, com ar de admirado. — O que existe de errado com o elevador aqui do prédio?

Bom, fazia já um tempo que o Carlão tinha percebido a coisa, mas não contava pra ninguém. Ele apenas dizia: “Não vou subir de elevador, vou a pé.” Todo mundo achava que era meio esquisito, mas, afinal, ele era forte e, talvez, isso fosse algum exercício, ou alguma promessa.

Mas não era. E hoje ele resolveu dividir o que sabia com o Guto.

— Bom, não é para espalhar, mas estou fazendo pesquisas que indicam que os elevadores transformam as pessoas.

— Transformam? Como? Eu entro e saio do prédio todo dia e sou eu mesmo. Ninguém me transforma.

— Ah! Mas é que eles são espertos. Eles...

— E quem são eles?

— Isso, só a pesquisa vai dizer. Por enquanto, sei apenas que os fabricantes de elevadores usam algum jeito para transformar as pessoas. Já notou que seu pai acorda, está furioso com você, com sua mãe, mas, quando pega o elevador para a garagem, ele se acalma? Ou que ele acorda tranqüilo, toma o café numa boa e, quando sai, se transforma, já fica logo com cara de cansado? É isso. Basta chegar perto do elevador para isso acontecer.

— E nunca pegam você? — perguntou o Guto, já meio com medo.

— Nunca. Eles sabem com quem estão lidando. Sou implacável com essa trama maligna.

— A mim também não pegam. Eu sou eu mesmo toda vez que entro ou saio do elevador — disse o Guto, tentando parecer calmo, dando uma de quem também era imune a eles.

— Como é que você sabe? Meu pai também acha que não muda. Minha mãe também. Não, não... Você nunca sentiu aquela sensação na barriga quando o elevador desce ou sobe? Bem no fundo da barriga? Pois é isso, eles estão prontos pra te transformar. E sempre conseguem. Só escapa quem já percebeu a trama.

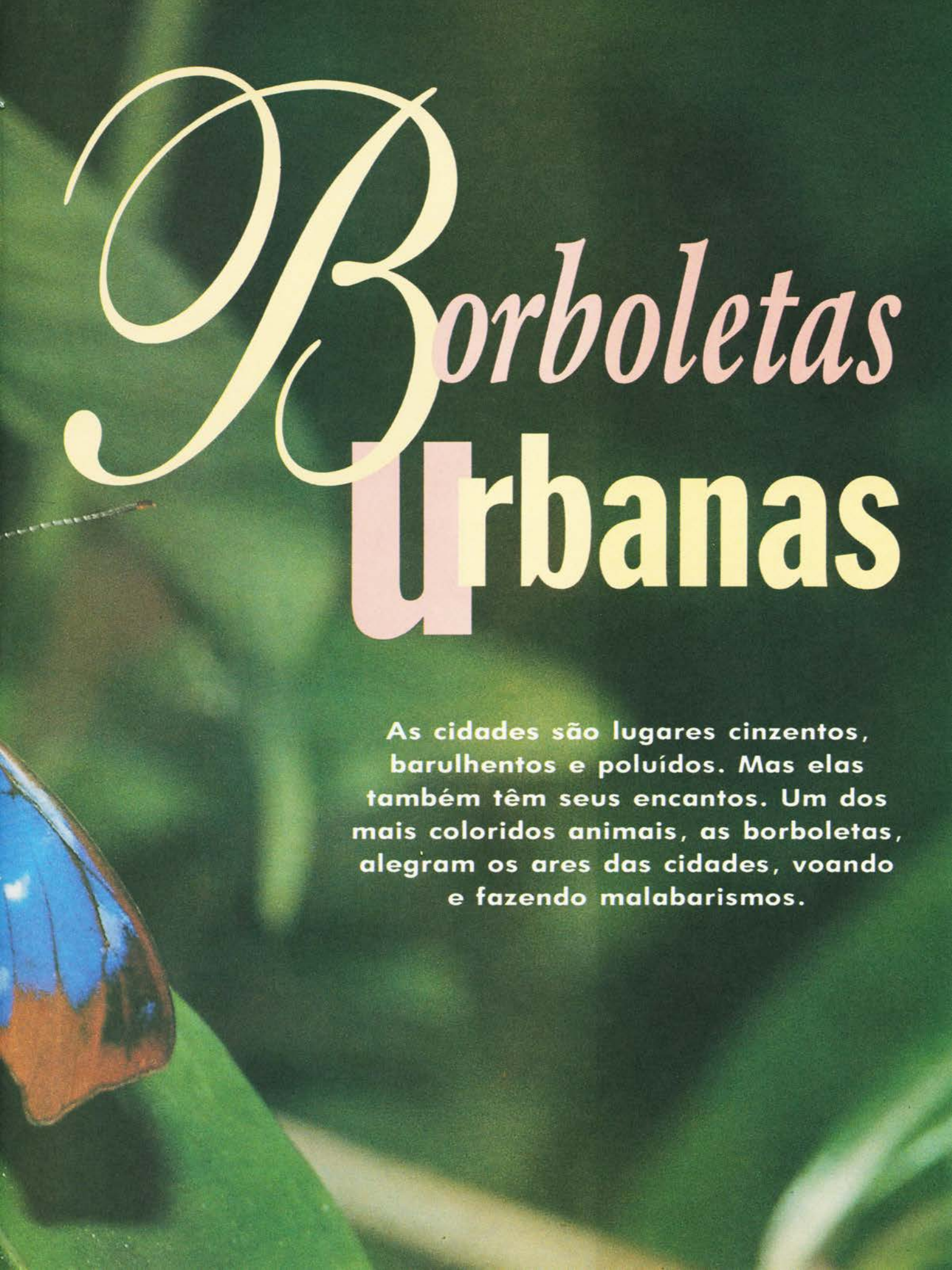
No dia seguinte, da outra vez que pegou o elevador, Guto ficou atento. O pai estava furioso, tinha discutido com a mãe e nem tinha tomado o café. Entraram no elevador. A porta fechou e ele começou a descer, veio a sensação na barriga e, bem nesse instante, o pai disse: “Não tem importância, não vamos deixar a briga estragar o dia.” Na hora, Guto gritou “São eles, resista!”. Mas era tarde, e seu pai já estava transformado.

Agora, no prédio, são dois que sempre vão de escada: Guto e Carlão. Esses dois, eles não pegam mais.





Borboleta *Myscelia*,
aquecendo as asas ao Sol.



Borboletas Urbanas

As cidades são lugares cinzentos, barulhentos e poluídos. Mas elas também têm seus encantos. Um dos mais coloridos animais, as borboletas, alegam os ares das cidades, voando e fazendo malabarismos.

A pesar de viverem melhor em ambientes naturais, como florestas e campos, as borboletas também são encontradas nas cidades. Costuma-se dizer que “onde há plantas, há borboletas”, porque, na maioria das vezes, são herbívoras e aparecem em todos os lugares onde existe alimento.

Por isso, é importante que as praças, as ruas e os jardins das cidades tenham flores e árvores, que, além de alegrarem o homem, dão casa e comida para os animais, permitindo que convivam com a sociedade urbana.

Apesar disso, as borboletas brasileiras enfrentam um problema nas cidades: a maior parte das plantas presentes nas ruas, usadas para arborização, é “estrangeira”, ou seja, foi trazida de outras regiões. E, em geral, essas plantas “estrangeiras” não fazem parte do cardápio natural das nossas borboletas.

Desse modo, os melhores lugares para encontrarmos borboletas nas cidades são terrenos baldios, encostas de morros, quintais e parques com vegetação nativa brasileira.

Nesses ambientes, há flores que servem de alimento para as borboletas adultas e folhas, para as lagartas. Deve-se lembrar que, quando saem dos ovos, as borboletas são lagartas, que não têm asas, totalmente diferentes dos adultos. Portanto, a alimentação também é diferente.

Borboleta-bandeirinha, que tem a cauda semelhante à cabeça, importante para confundir seus predadores.



Borboleta *Memphis*, comendo sais orgânicos presentes em excremento animal.



Borboleta *Episcada*, alimentando-se da planta *Eupatorium*, que serve de alimento para muitas borboletas urbanas.



Borboleta-coruja, que tem asas que parecem os olhos de uma coruja. Ela é encontrada nas áreas abertas da Cidade Universitária, em São Paulo.



Casal de borboletas *Mecanitis* durante acasalamento.



Borboleta-estaleira, alimentando-se de resina do tronco de árvore.

Fotos Gustavo de Mattos Accacio

As cidades não são os ambientes mais adequados para esses insetos viverem. Além da falta de alimento, enfrentam outros problemas, como a poluição e a baixa umidade do ar.

Algumas borboletas são resistentes e conseguem sobreviver em ar poluído, como a borboleta-do-manacá, encontrada nas cidades. Mas outras não agüentam os efeitos da poluição. Em consequência, existem espécies que já estão extintas ou ameaçadas de extinção por causa das atividades humanas, que modificam ou destroem o ambiente natural.

Na área urbana de São Paulo, por exemplo, existem apenas cerca de 20 a 30 espécies de borboletas, enquanto nos parques da cidade podem ser encontradas até 300. Isso ocorre porque a maioria das borboletas alimenta-se de frutos que caem no solo e nas cidades existem poucas plantas frutíferas.

Os grupos de borboletas que vivem melhor em cidades são os que se alimentam de flores e vivem naturalmente em áreas abertas, como campos. Essas borboletas encontram ambientes ensolarados semelhantes aos campos nos quintais e nos jardins das cidades.

Entre as borboletas urbanas mais comuns encontradas na cidade de São Paulo, estão a amarela, a monarca, a amarelo-negra e a borboleta-coruja, a maior do Brasil. Existem outros exemplos. As lagartas de *Historis odius* alimentam-se de embaúbas, que podem existir em fundos de quintais. As lagartas de *Papilio scamander* usam magnólias e abacateiros como alimento. A borboleta *Pseudolycaena marsyas* é freqüente em jardins e se alimenta de várias plantas com flores pequenas.

Quando o homem derruba árvores, está destruindo os abrigos e os alimentos desses insetos. A única maneira de preservar as borboletas urbanas é preservar a vegetação de que se alimentam. Para atrair mais borboletas para as cidades, é importante aumentar a diversidade de flores nativas, como o cambará e o assa-peixe, e arborizar as ruas e parques com espécies nativas, como o manacá-da-serra, o abacateiro, a bananeira e a palmeira, alimentos naturais das borboletas.

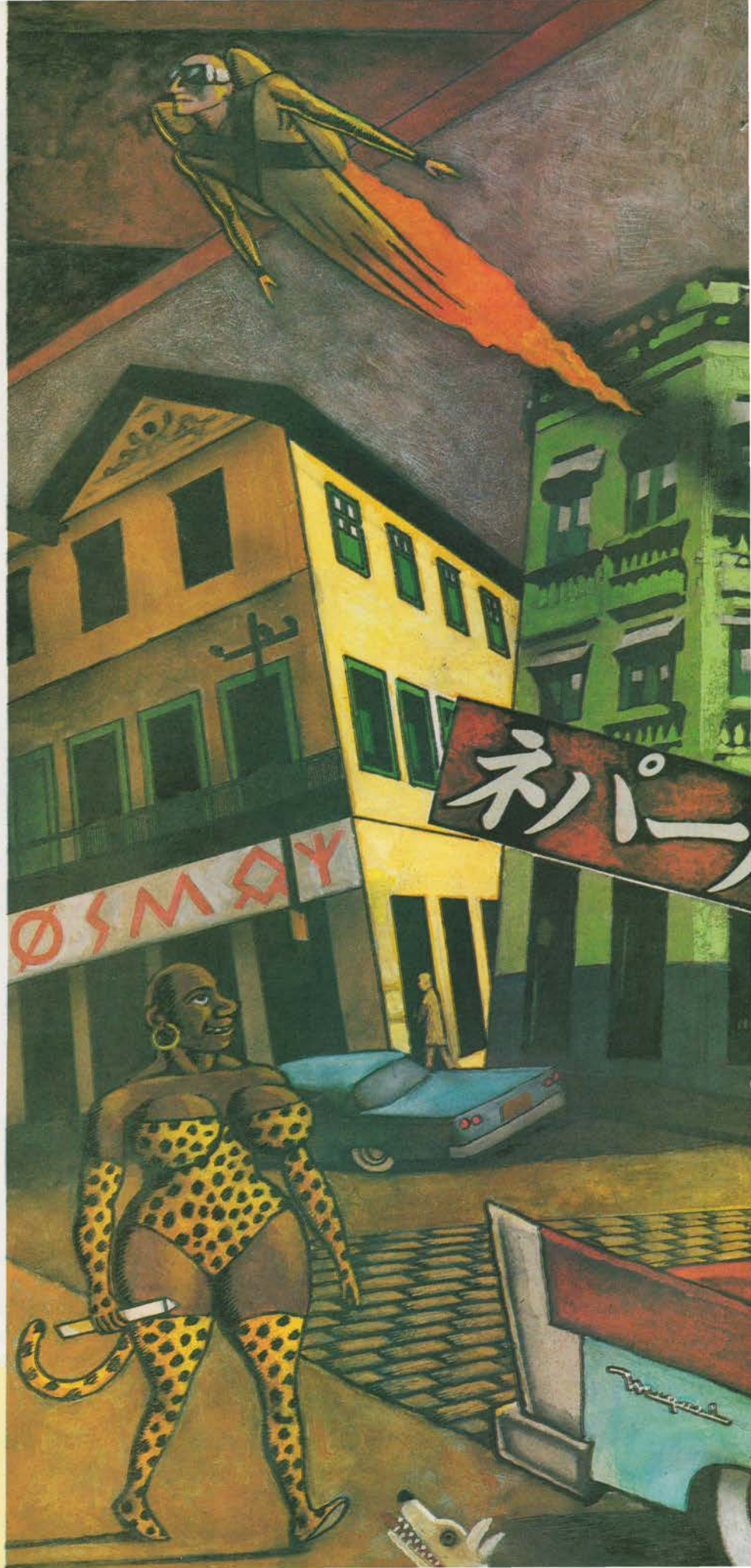
Luciana Cersósimo

A TERRA MALUCA



Os três astronautas voltaram da viagem à Lua, mas ... que lugar estranho! Descubra o que tem de errado nessa Terra "maluca".

Ilustrações Miguel



Resposta: cor do céu, Saturno próximo à Terra, homem voador, alienígenas, todo mundo do careca, hora maluca, cores do sinal. Você achou mais alguma coisa? Escreva para a gente.



Parasitas Espertalhões

EXISTEM ALGUMAS FORMAS DE VIDA QUE SÃO MUITO ESPERTAS E QUE SE APROVEITAM DE OUTROS ORGANISMOS PARA SOBREVIVER, SEM DAR NADA EM TROCA. SÃO OS PARASITAS. ELES SÃO MESMO FOLGADOS, ENTRAM SEM PEDIR LICENÇA NO CORPO DE OUTRO SER VIVO E FICAM COMENDO, SE REPRODUZINDO E MORANDO "DE GRAÇA".

O problema nem é a "cara-de-pau" do parasita. Afinal, se ele comesse e morasse de graça sem causar mal, o animal no qual ele se alojou, chamado hospedeiro, talvez nem percebesse. Mas o parasita prejudica seu hospedeiro, podendo até matá-lo. Muitos parasitas que afetam os homens ficam em algum órgão (coração, intestino ou fígado, por exemplo), atrapalhando seriamente o funcionamento do corpo.

Tem gente que confunde parasitas com predadores e sugadores. O interesse de todos eles é o mesmo: comer. A diferença é como cada um deles se relaciona com a "vítima". O predador, como é o caso do leão, ataca a presa, matando-a em seguida. O sugador, como o mosquito, por exemplo, só quer

um pouco de sangue; depois de algumas picadas, deixa a pessoa em paz. Não é o caso dos parasitas, que ficam morando um tempão dentro do hospedeiro, causando prejuízo devagarzinho.



As coisas não são sempre fáceis para os parasitas. Quando eles entram no corpo, podem ser "reconhecidos" como um invasor pelo organismo do hospedeiro.

Quando isso ocorre, são produzidas algumas substâncias de defesa, chamadas anticorpos (veja o artigo "Vacinas, a segurança do organismo", em *Ciência Hoje das Crianças* n.º 17). O sucesso do parasita em ficar no hospedeiro depende de sua capacidade de driblar esses anticorpos.

Os parasitas são muito espertos na maneira de entrar no hospedeiro. Alguns pegam carona com insetos sugadores. Outros ficam na terra ou na água esperando passar um hospedeiro. Também existem os que parasitam animais, como o boi e o porco, que servem de alimento para as pessoas. Quando alguém come a carne contaminada, pode ingerir também o parasita.

Ainda não existe vacina contra muitas dessas doenças, como a

doença de Chagas, causada pelo *Trypanosoma cruzi*, um parasita microscópico que vive no intestino de um inseto sugador de sangue, chamado barbeiro. Ao picar as pessoas, o barbeiro faz cocô, que pode conter o parasita se o inseto estiver contaminado. As fezes provocam coceira na pessoa que foi picada, o que facilita a entrada do parasita na pele. Depois de entrar, ele vai para o sangue. Se isso acontece, a pessoa fica com a doença de Chagas, que pode durar anos.

Enquanto está morando no sangue da pessoa, o *Trypanosoma cruzi* se multiplica. Depois, invade os órgãos do hospedeiro. Se chega ao coração, que é um dos órgãos de que ele mais gosta, já não se pode mais tratar a doença e muitas pessoas morrem de infarto.



O barbeiro, coitado, não tem culpa. O que ele pode fazer se o parasita gosta de usá-lo como meio de transporte? Muitas vezes ele não está contaminado pelo parasita quando pica uma pessoa para fazer um "lanchinho". Mas, se a pessoa picada estiver com o parasita no sangue, o parasita entra no barbeiro junto com o "lanchinho". Daí em diante, as pessoas picadas por aquele barbeiro também vão ficar contaminadas.

Foto cedida por Monika Barth/Fiocruz



***Trypanosoma cruzi*,
microorganismo causador
da doença de Chagas.**

**Barbeiro, inseto
hospedeiro do
Trypanosoma cruzi.**

Foto cedida por José Jurberg



O DESCOBRIDOR DA DOENÇA DE CHAGAS



Carlos Chagas.

A doença de Chagas foi descoberta em 1909 pelo médico brasileiro Carlos Chagas, que na época tinha 29 anos. Ele foi trabalhar na região norte de Minas Gerais durante a construção da Estrada de Ferro Central do Brasil. Lá foi informado de que existia um inseto chamado barbeiro, que durante o dia escondia-se nas frestas das paredes não rebocadas das casas e à noite picava as pessoas que ali moravam.

Quando Chagas examinou o barbeiro, viu em seu intestino microorganismos. Ele enviou exemplares desses microorganismos a Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, que notou que ainda não eram conhecidos. Chagas, então, em homenagem a Oswaldo Cruz, deu o nome de *Trypanosoma cruzi* ao microorganismo.

Chagas também examinou no microscópio o sangue de pessoas e animais da região e encontrou pela primeira vez o parasita em um gato e em uma menina de 2 anos, chamada Berenice. Chagas pesquisou bastante e em alguns anos já sabia muito sobre a doença: como era o parasita, quem eram os hospedeiros e quais os sinais da doença. Isso tudo aconteceu quando Chagas tinha só 29 anos. Durante o resto da sua vida, ele dedicou-se ao estudo dos parasitas. E foi dado seu nome à doença que ele descreveu tão bem.

O barbeiro acaba sendo um vilão nessa história. Sendo assim, uma das maneiras de evitar a doença de Chagas é combater o barbeiro com inseticida. Outro jeito de evitar esse inseto é morar em casa feita de tijolo, porque as casas de barro, nas quais muita gente mora, são cheias de buracinhos que servem de ninho para o barbeiro.



Outra doença causada por parasita é a esquistossomose, que tem o apelido de barriga-d'água porque os doentes ficam com a barriga inchada. Essa doença é causada por um verme chamado *Schistosoma mansoni*.

***Schistosoma mansoni* fêmea (mais comprido e fino) e macho, causador da esquistossomose.**



O *Schistosoma mansoni* é diferente do *Trypanosoma cruzi* e leva uma vida mais complicada. É bem maior (cerca de um centímetro de diâmetro) e vive nos vasos sanguíneos do fígado de seu hospedeiro, onde se acasala. Depois, a fêmea solta os ovos no intestino da pessoa. Uma parte dos ovos fica no hospedeiro e a outra parte sai nas fezes. Quando a pessoa infectada faz cocô em rios ou em lagos, os ovos soltam um organismo chamado miracídio.

O miracídio nada até encontrar um caramujo, que serve como hospedeiro. Se não encontrar logo um caramujo, o miracídio morre. Na verdade, o miracídio é um estágio (fase) em que a larva não se alimenta, nada rápido e penetra em um caramujo. Caso contrário, morre em 24 horas. Depois de algumas semanas dentro do caramujo, o miracídio passa a ter uma outra forma, chamada cercária.



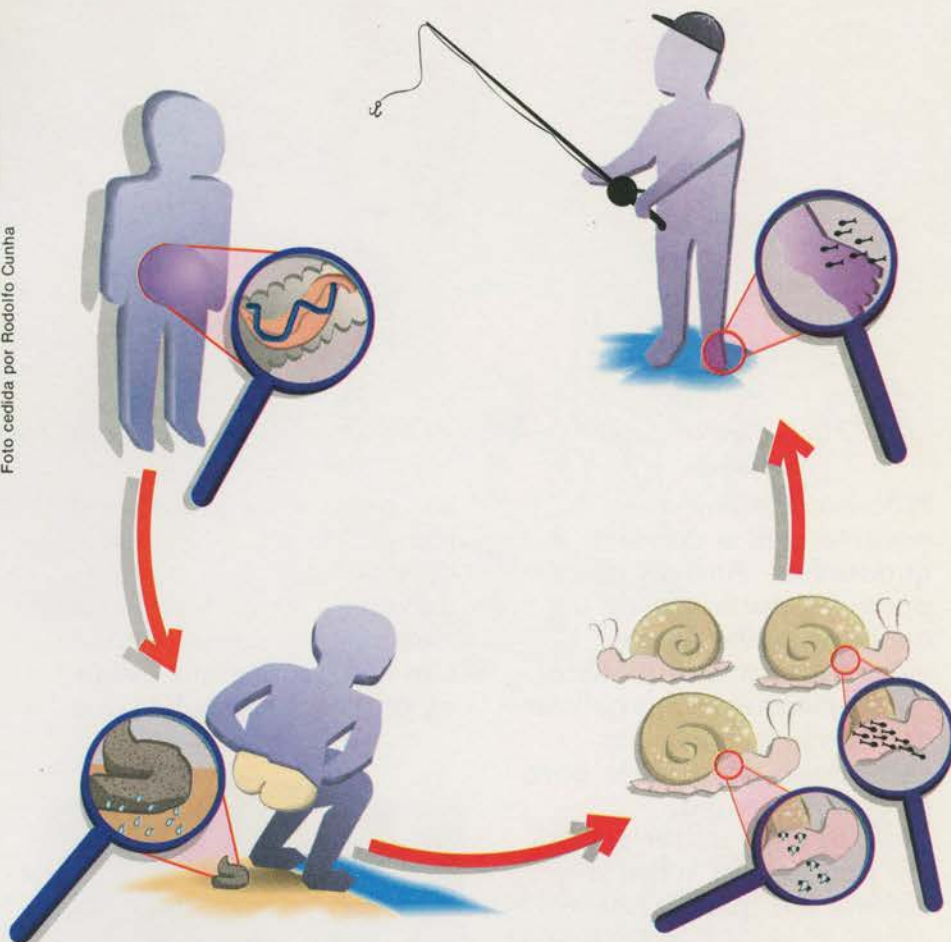
Foto cedida por Rodolfo Cunha

Caramujo transmissor da esquistossomose.

As cercárias saem do caramujo e nadam nos lagos e nos rios. Como os miracídeos, as cercárias não se alimentam e têm vida curta, a não ser que consigam entrar, através da pele, nas pessoas que passarem por ali. Se isso ocorre, vão para o sangue, onde ficam até virarem adultos. Os adultos seguem a viagem até os vasos sanguíneos do fígado, começando tudo de novo. A pessoa infectada fica com baço e fígado aumentados e pode ter problemas no pulmão.

É possível tratar essa doença com remédios que matam os ovos do parasita ou evitar o problema combatendo o caramujo que hospeda o parasita. Mas, assim como a doença de Chagas e várias outras doenças causadas por parasitas, a esquistossomose pode ser evitada dando educação e melhores condições de vida à população, ou seja, é preciso que todas as pessoas tenham casas melhores, com água limpa e banheiro, sapatos e roupas, e que saibam o que fazer e o que não fazer para evitar as doenças. O problema é que a maioria dos brasileiros que vivem no campo é muito pobre para isso. Também os governantes no Brasil até hoje não entenderam que saúde é uma das coisas mais importantes que um país pode ter.

Selma Giorgio,
Escola Paulista de Medicina.



O desenho mostra como acontece a transmissão do *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose. O menino doente (a lente de aumento mostra o verme em sua barriga) tem preguiça de ir ao banheiro e faz suas necessidades perto da lagoa ou do rio. Nas fezes, estão ovos do verme que, caindo na água, deixam sair uns bichinhos invisíveis. Esses bichos entram nos caramujos e crescem dentro deles. Ao saírem dos caramujos, eles entram através da pele de alguma pessoa que passa por ali e chegam ao seu fígado e intestino, onde fazem moradia. Lá eles se acasalam, e a fêmea põe ovos, começando tudo outra vez.



O mapa mostra as principais regiões do Brasil onde são encontrados os caramujos que transmitem a esquistossomose.

- Muitas pessoas doentes
- Algumas pessoas doentes
- Poucas pessoas doentes

Bate

papo

Um mergulho nos quadrinhos

Não há quem não se encante com o universo dos quadrinhos. Através deles, podemos participar de um duelo no Velho Oeste, viajar para outros planetas ou simplesmente mergulhar no mundo infantil. Um verdadeiro passaporte para a terra da magia.

Mas, se você quiser saber um pouco mais sobre a história em quadrinhos, a

sua origem, os segredos de sua produção, entre outras curiosidades, não pode deixar de ler *O Mundo das Histórias em Quadrinhos*. Um livro que conta desde os primeiros desenhos dos

homens das cavernas até os quadrinhos mais modernos. Com certeza, você vai se empolgar e, quem sabe, até produzir uma historinha. Mas não se esqueça de mostrar para a gente!

O Mundo das Histórias em Quadrinhos,

de Leila e Roberto Iannone, com ilustrações de Márcio Perassolo, da Editora Moderna.



Ai! Que preguiça!

Você já percebeu que a maioria das pessoas vive correndo, com uma pressa terrível! É hora para isso, hora para aquilo... e não sobra nem um minuto para os amigos. Mas, se você está cansado de tanta correria, que tal dar uma paradinha e conversar com uma "figura" muito interessante, o *Braypus tridactylus*? Não conhece? Bem, vou dar algumas pistas: é um mamífero da ordem dos desdentados, tem o corpo coberto de

placas, o olfato muito apurado, a voz fina e vive em árvores. Ainda não descobriu? Então, acho melhor você dar uma olhada no livro *A Preguiça da Praça* e conhecer esse personagem tão simpático. Mas não se assuste se, por acaso, ele estiver dormindo, pois, afinal, ele é um bichinho muito preguiçoso.



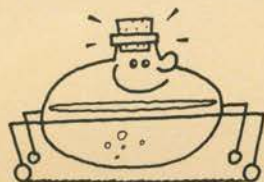
A Preguiça da Praça,

de José de Nicola, com ilustrações de Villaça, da Editora Moderna.



Alquimistas

João era um menino como outro qualquer de sua idade. Adorava brincar, se divertir com os amigos, principalmente com o Matias. A única diferença era que João pertencia a uma família muito especial. Seu pai, Aderbal, seu avô, Filolal, bisavô, tataravô ...



eram todos alquimistas, homens inteligentíssimos!! O sonho de Seu Aderbal era que o filho seguisse o mesmo caminho dos parentes e entrasse para a AAA, ou seja, Associação Alternativa de Alquimistas. Mas o pequeno João estava mais preocupado com as suas invenções ...



O Pequeno Alquimista, de Márcio Trigo, com ilustrações de Mariana Massarani, da Editora Ática.

Caixa encantada



Caixa Surpresa, de Angela Carneiro, com ilustrações de Fernando Nunes, da Edíouro.



Era uma vez uma caixa encantada feita de sonhos, luzes e cores. Para abri-la, era preciso muito cuidado e atenção: tanto podia sair um pirata, como um lindo coração. Dentro dessa caixa, a imaginação e a emoção corriam soltas. Ela também tinha poesia e fantasia e belas ilustrações. Mais, não posso contar. Deixo para você a missão de procurar e viajar nesse mundo encantado.

Viagem colorida

Que tal dar uma volta pelo Rio de Janeiro na garupa de um balão de ar? Com certeza, você vai adorar o roteiro do balão Kif Kif. Ele vai mostrar um mundo de cores: o verde das árvores, o azul do mar, o colorido das pipas e das flores e até o amarelo do Sol. Para terminar, um delicioso mergulho no arco-íris. Kif Kif, na verdade, é a história de um balão que passeia pelas cores.



Kif Kif Voa sobre o Rio de Janeiro, de Claudia Guise, da Editora Agir.

Daniele de Oliveira Castro

Alice no país das dúvidas

Ao chegar a uma encruzilhada, Alice deparou-se com três placas.

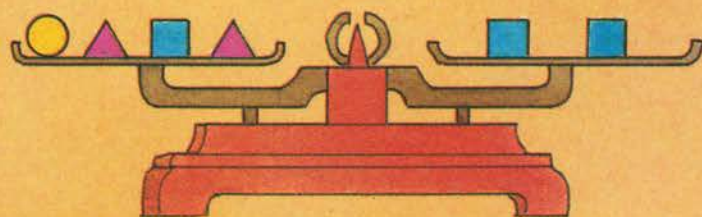
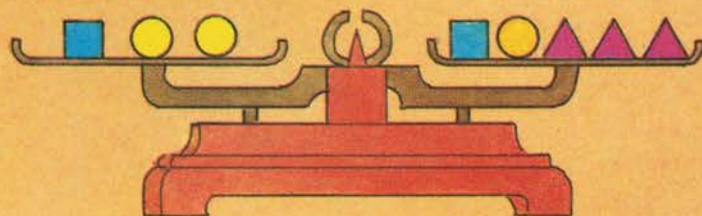
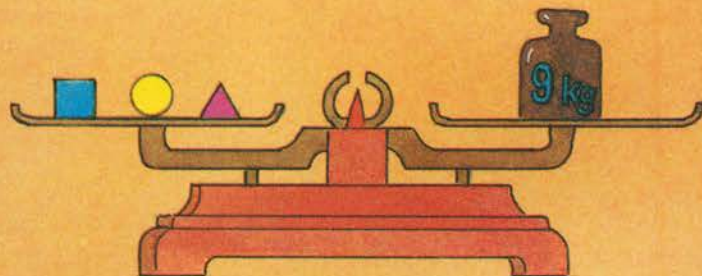
Alice sabe que somente uma das placas diz a verdade. Qual é o caminho verdadeiro?



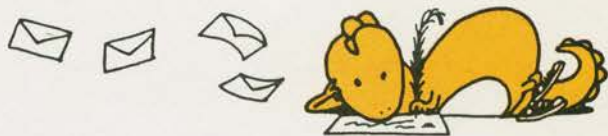
A balança maluca

A pequena Ludmila Massarico sabe que seus três bloquinhos de brincar pesam juntos 9 quilogramas. Mas a incansável Ludmila queria descobrir o peso de cada bloco e, para isso, montou uma experiência com as balanças.

Vamos ajudar Ludmila a descobrir o peso de cada bloquinho?



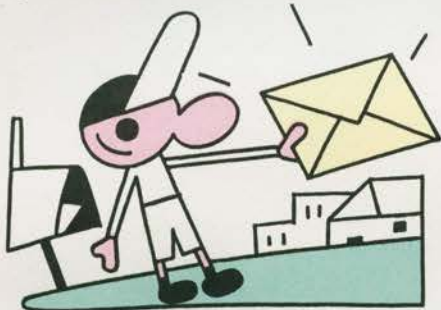
Cartas



INTERCÂMBIO

Meu nome é Manuel Fernando e quero parabenizá-los pelo sucesso da *Ciência Hoje das Crianças*. Tenho um amigo africano que deseja se corresponder com os leitores desta revista para trocar postais, livros, jornais e revistas. Seu nome é Antonio Eduardo Zumbua, Caixa Postal nº 18442, Rua de Buco Zan Bl-11 c/267, Luanda, Angola.

Manuel Fernando Ribeiro Henriques, Rio de Janeiro/RJ.



O QUE É, O QUE É...

Eu me chamo Cleise e tenho 12 anos. Estou na 6ª série e adoro ler e escrever. Gostaria de ter um espaço fixo na *CHC*, só de adivinhações. Aproveito e mando algumas para vocês:

Tem coroa, mas não é rei. Tem escama, mas não é peixe. (Abacaxi)

O que foi que a chave falou para a fechadura? ("Vamos dar uma voltinha!")

Cleise Tavares da Silva, Ponta de Pedras, PA.



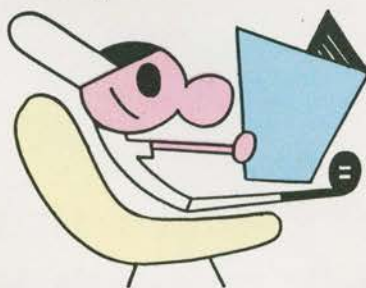
PROPAGANDA

Quero cumprimentá-los pela excelente publicação dessa revista. Meus três filhos, Júlia, 10 anos, Gabriel, 9 anos, e Marina, 7 anos, curtem muito a *Ciência Hoje das Crianças*. Eles levaram um exemplar para a escola e todos adoraram. Inclusive os diretores fizeram uma assinatura. Sempre que tenho oportunidade, procuro divulgar o trabalho de vocês.

Mary Elizabeth Marques Dalla Costa, Londrina/PR.

CHICLETE

A *Ciência Hoje das Crianças* tem me ajudado muito nas tarefas escolares. Aprendi a gostar de ler e a estudar com vocês. Não me desgrudo mais da revista. Obrigada.



Larissa C.K. dos Santos, Pelotas, RS.

CARTAS PUBLICADAS

Pessoal da *CHC*, fiquei muito feliz quando vi as minhas cartinhas e os meus desenhos nos números 36 e 38. Obrigada.

Aproveito para dar uma sugestão: uma namorada para o Rex.

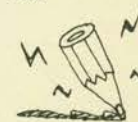
Aline P. Barbosa, Jaboticabal, SP.

RESPOSTAS DOS JOGOS:

Alice no país das dúvidas: Se o caminho fosse o 1, teríamos as placas 1 e 2 corretas, o que contraria o enunciado.

Se o caminho fosse o 3, novamente teríamos duas placas corretas, a 2 e a 3. Portanto, o caminho certo é o 2 e a única placa verdadeira é a 3.

A balança maluca: Como a pequena Ludmila é esperta, ela sabe que blocos iguais em lados opostos da balança podem ser desprezados. Dessa forma:



triângulo = 1 kg

bola = 3 kg

quadrado = 5 kg

ERRATA

A bromélia que saiu na "Flora ameaçada" (nº 39) é a *Vriesea hieroglyphica*, e não *Vrissea hieroglyphica*, como publicamos.



FBB
FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

Ano 7/outubro de 1994

Ciência Hoje das Crianças é uma publicação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. **Secretaria:** Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, Rio de Janeiro, CEP 22290-140. Tel. (021) 295-4846. **Cons. Edit.:** Alzira de Abreu (FGV-RJ), Angelo B. Machado (UFMG), Araci Asinelli da Luz (UFPR), Bertha G. Ribeiro (UFRJ), Ennio Candotti (UFRJ), Guaracira Gouvêa (Mast-RJ), Henrique Lins de Barros (Mast-RJ), João Zanetic (USP), Laura Sandroni (Fund. Roberto Marinho), Oswaldo Frota-Pessoa (USP), Walter Maciel (USP). **Coordenação Editorial:** Luisa Massarani. **Ed. Arte:** Walter Vasconcelos (direção), Luisa Mereghe e Verônica Magalhães (programação visual e arte-final). **Secretaria de Redação:** Daniele Castro. **Revisão:** Sandra Paiva. **Dep. Comercial e Assinatura:** Tel. (021) 295-4846. FAX (021) 541-5342. **Administração:** Adalgisa M. S. Bahri. **Colaboraram neste número:** Daniele Castro, Micheline Nussenzeig, Cássio Leite Vieira, Marcelo Lopes Quintelas, Renata Moraes (texto), Walter, Miguel, Maurício Veneza, Fernando, Nato Gomes, Joca, Luiz Baltar, Ivan Zigg (ilustrações). **INSS:** 0103-1054. **Distribuição em bancas de todo o território nacional:** M. Kistemberg - Distribuidora de Jornais e Revistas Ltda. **Composição:** Renart Fotolito, Fotocomposição e Ed. Ltda. **Fotolito:** Grafcolor. **Impressão:** Gráfica JB S.A. **Apoio:** PADCT-SPEC/MAC-MCT.



a terra, adubo
na parede, musgo

chuva

sem parar, cai
sem pedir, molha

a chuva

tensão no céu, desaba
fissão no céu, desanda

água de chuva

outubro, novembro, advento
renascimento, explosão

do guarda-chuva

Roberto Barros de Carvalho