

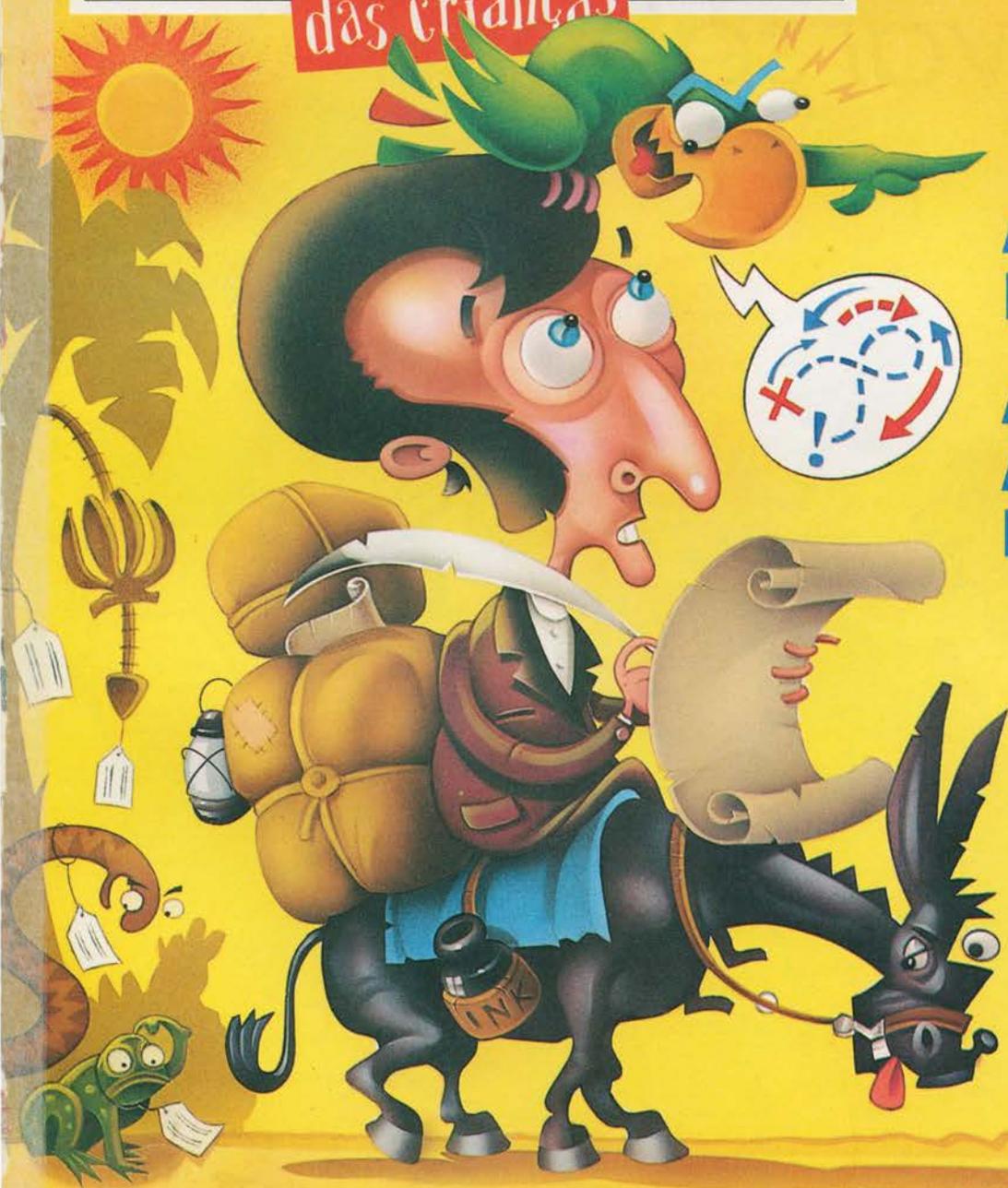
# Ciência HOJE

das crianças

REVISTA DE DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS  
ANO 7/Nº 43/R\$ 2,00



UM MUNDO  
DE MINERAIS



A HISTÓRIA  
DO NATAL

A AVE MAIS  
AMEAÇADA  
DO PLÂNETA

MARIO BAG

# O BRASIL DE VON MARTIUS

# 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 43

## 2 COMO CRIAR UM BICHO-PAU



## 8 VON MARTIUS: UMA VIAGEM PELO BRASIL



## 17 UM MUNDO DE MINERAIS



Já imaginou viajar por todo o Brasil no lombo de um cavalo, no início do século XIX? Parece loucura, mas foi isso que o alemão von Martius fez, aos 23 anos apenas, junto com seu amigo Spix. Ele queria saber tudo sobre as plantas, os animais e os índios brasileiros. Vamos aproveitar a coroa e conhecer o Brasil daquela época?

Depois dessa “superviagem”, você vai conhecer a ararinha-azul, a ave mais ameaçada de extinção do planeta, e o bicho-pau, um inseto muito curioso, que adora fingir que é um graveto. Outra matéria bem legal é sobre os minerais, que são superimportantes e a gente nem se dá conta. Para terminar, vamos contar a verdadeira história do Natal.

## 24 A HISTÓRIA DO NATAL



## 26 BATE- PAPO



## Cartaz A ARARINHA- AZUL



**É UM GRAVETO...**

**É UM AVIÃO?...**

**NÃO...**

**É O BICHO-PAU!**

Já imaginou você andar pelo mato e, de repente, ver um graveto voador? Ou você olhar uma pitangueira e perceber que um dos galhos começa a se movimentar? Parece estranho, mas é essa a impressão que temos ao ver um bicho-pau.



Ilustração Nato Gomes

**O** bicho-pau é um inseto bem curioso. Ele se parece com um graveto, o que permite que fique “escondido” entre os galhos das árvores, enganando, por exemplo, um passarinho que está à procura de alimento. Como passarinhos não comem gravetos, o bicho-pau não é incomodado.

Essa capacidade de o bicho-pau se “disfarçar”, imitando o ambiente em que vive para se proteger de predadores, é chamada mimetismo. O bicho-pau também é mimético em seu comportamento. Quando finge que é um graveto, ele pode passar

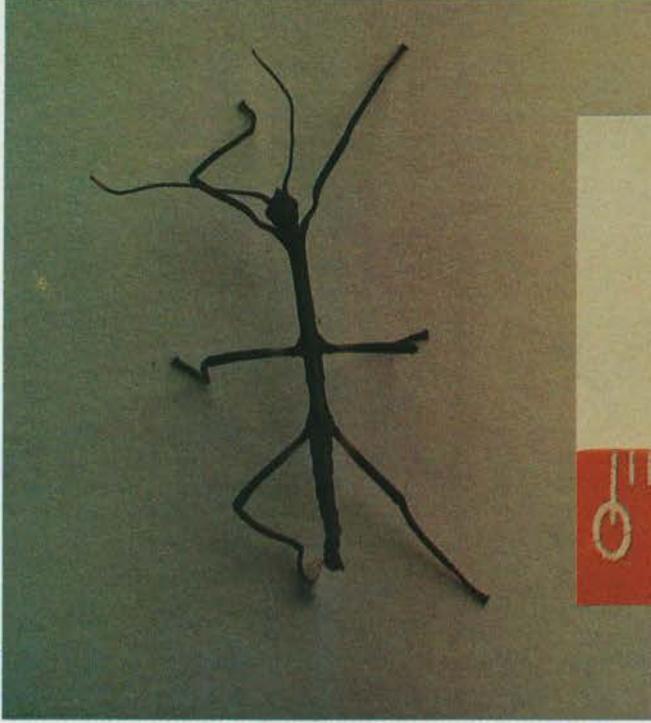
quase o dia inteiro imóvel, movimentando-se apenas para se alimentar.

O bicho-pau pertence à ordem Phasmida, que atualmente reúne cerca de 2.500 espécies. Alguns insetos dessas espécies, principalmente no Oriente, são bem compridos. As fêmeas podem alcançar até 33 centímetros. Já os machos, em alguns casos, só chegam a um terço desse comprimento. Existem também espécies de pequeno porte, nas quais o inseto adulto não ultrapassa 2 centímetros.

A maioria dos trabalhos realizados sobre o bicho-pau trata

das espécies europeias e asiáticas. No Brasil, a espécie de maior comprimento é a *Bactridium grande*, que tem 26,5 centímetros. A segunda maior é a *Otocrania aurita*, com 24,5 centímetros, seguida pela *Phibalosoma phyllinum*, que atinge 22 centímetros.

A espécie *Phibalosoma phyllinum* vive em áreas de vegetação rica e clima úmido. Apesar de ser grande, esse tipo de bicho-pau é inofensivo. As fêmeas podem colocar quase 700 ovos durante um ano. Mas, desses, poucos insetos se desenvolvem e chegam até a fase adulta.

Ovos de bicho-pau da espécie *P. phyllinum*.

Após cerca de cinco meses de incubação, nascem as ninfas.

**Algumas espécies de bicho-pau, como a que você vê na foto, têm asas. Mas elas não voam bem: na verdade, usam as asas para planar no ar.**

Os ovos, que também apresentam mimetismo, são muito parecidos com sementes de plantas. A eclosão, ou seja, quando a casca do ovo se quebra, pode demorar cerca de cinco meses. Nascem então bichinhos-pau, chamados ninfas, do comprimento de um alfinete.

Para chegar à fase adulta, as ninfas têm que se alimentar bastante. A cada 20 a 40 dias, uma nova pele é formada em volta da ninfa. Nesse momento, a antiga pele, chamada exúvia, se rompe e é abandonada ou ingerida pelo próprio inseto. Durante o seu desenvolvimento até alcançar a fase adulta, o bicho-pau faz de sete a oito mudas de pele.

Os machos da espécie *Phibalosoma phyllinum* são mais

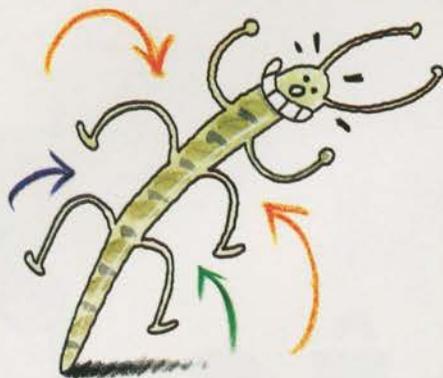


raros que as fêmeas. Mas elas podem se reproduzir através de partenogênese, ou seja, os ovos se desenvolvem sem que ocorra o acasalamento. Nos primeiros três meses da fase adulta, a fêmea joga os ovos a uma certa distância, curvando e distendendo o abdômen rapidamente.

Se você quer saber um pouco mais sobre o bicho-pau, você pode criá-lo em cativeiro e acompanhar os seus hábitos. Vamos tentar?



## Como criar um bicho-pau



A primeira tarefa, claro, é encontrar os bichos-pau nos bosques, o que nem sempre é fácil por causa de sua capacidade de mimetismo. A época melhor é entre o início da primavera e o final do verão, quando o número de insetos é maior e eles se movimentam mais, aumentando sua chance de achá-los. O melhor lugar para encontrar os bichos-pau é entre os galhos das árvores.

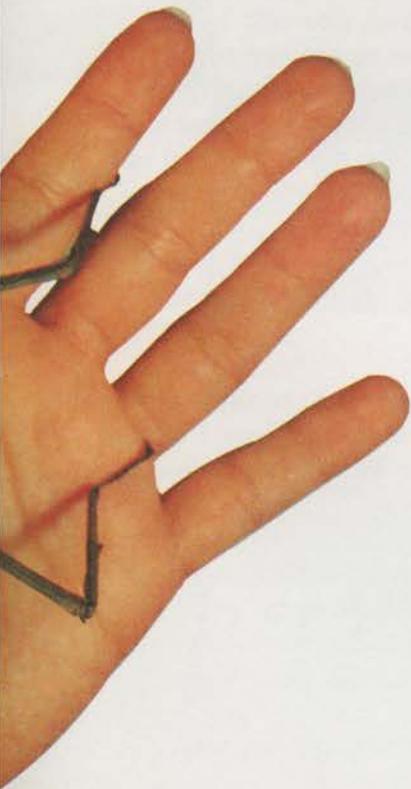


Foto: Jorge Carvalho



Foto: Jorge Carvalho

**Com um viveiro, você pode conhecer vários aspectos interessantes da vida do bicho-pau. Ao lado, a espécie *P. phyllinum*, que vive em áreas de vegetação rica e clima úmido.**

Achou o seu bicho-pau? Então, agora improvise um viveiro. Pegue uma caixa de papelão e cubra com filó. Coloque vários galhos e folhas de goiabeiras ou pitangueiras, que vão servir de alimento para o inseto.

Se o bicho-pau se adaptar às novas condições (por exemplo, conseguindo se alimentar), faça um viveiro maior. Caso a fêmea coloque ovos, devolva uma parte deles ao lugar onde você encontrou o inseto, para que parte dos filhotes se desenvolva na natureza. Mas, se o bicho-pau não se alimentar em dois dias, liberte-o ao seu local de origem.

O viveiro maior deve ter uma armação de madeira, com cerca de 80 centímetros de comprimento, 50 centímetros de largura e 50 centímetros de altura.

As paredes e o teto do viveiro devem ser de tela de náilon,

permitindo uma boa ventilação. Coloque galhos de pitangueiras ou de goiabeiras numa vasilha com água dentro do viveiro. Esses galhos devem ter aproximadamente 50 centímetros de comprimento e precisam ser substituídos por outros mais frescos, sempre que a folhagem estiver murchando. Diariamente, é preciso jogar água sobre as folhas.

Existem vários aspectos interessantes a serem observados e registrados sobre esses insetos, mas, com certeza, você vai descobrir alguns deles quando criar o seu bicho-pau ou ao observá-lo em seu próprio ambiente natural.

**Jane Margaret Costa,**  
Instituto Oswaldo Cruz.

FERNANDO LOBO



TRÊS

ACENTOS À MESA



**D**a minha mesa, dava pra escutar a conversa de três cavalheiros. Fácil identificá-los: era o Agudo, o Circunflexo e o Til.

Três figuras que vemos todos os dias nas mais variadas publicações, mas que nunca tivemos a chance de conhecê-los pessoalmente. E lá estavam os três, conversando. De repente, a conversa subiu de tom e bem se poderia dizer que partiu para a discussão.

“Ninguém mais importante do que eu na minha função.” Era o tal acento Agudo assentado em volta da mesa.

Num tom de certo modo humilde, o Circunflexo contava das suas perdas e danos: “Já não me permitem presente à ‘flor’, muito menos ao ‘amor’. Antes não se podiam usar essas palavras sem a minha cobertura. Agora, e olhe lá, posso estar em ‘abdômen’, palavra nada poética, ou quando o dólar sobe ou desce lá estou eu montado no ‘câmbio’”.

O Agudo sacudiu a modéstia do Circunflexo, dizendo que ele se fez poeta quando apareceu nos “cânticos” e na mesa era o único que podia se gabar de ser presença nos “três” ali juntos.

O Circunflexo agradeceu, afirmando que a palavra com a qual ele mais se dava era “inocência”, que lembrava flores, amores e, mais que tudo, o sorriso das crianças.

Enquanto isto, o Til se mantinha imóvel e de certo modo irônico: “De mim pra mim não me queixo. Eu sou a grandeza, a superioridade.”

— A prepotência é uma palavra que eu habito — disse o Circunflexo —, mas que não faço dela um hábito. Não é nada aconselhável, meu caro Til. Para sermos grandes não precisamos do exagero que você põe nas coisas: casarão, fundão, minhocão... Pra que aumentar as coisas; se as mais belas muitas vezes são pequenas como o beija-flor, a flor-de-lis?... Você já está por lei dentro de palavras que não carecem mais de aumentos: leão, capitão e até o nome de João.

— Aumentar é meu prazer e se eu puder chamar de Carlão aquele Carlos ou de chefão aquele chefe eu bem que chamo.

— E qual é a vantagem?

— É que com a minha presença os nomes e as coisas ganham mais força. Mais *status*. O que é gostoso pra comer tem que me chamar como tempero: feijão, macarrão, empadão...

O Agudo, que se mantinha calado, resolveu soltar a sua gota de veneno: “Nem sempre o Til quer dizer maior, melhor, grandão. Não consta que o limão seja maior que a lima, nem que o cordão seja maior que a corda, muito menos que o anão seja maior que o gigante, nem que...”

Aí o Til interrompeu e queria briga, não fosse a calma do Circunflexo que os apartasse.

E com a palavra o Agudo resolveu contar suas vantagens.

— Se eu fosse tão presunçoso como o Til, diria que numa só palavra, se eu quiser, modifico todo o seu

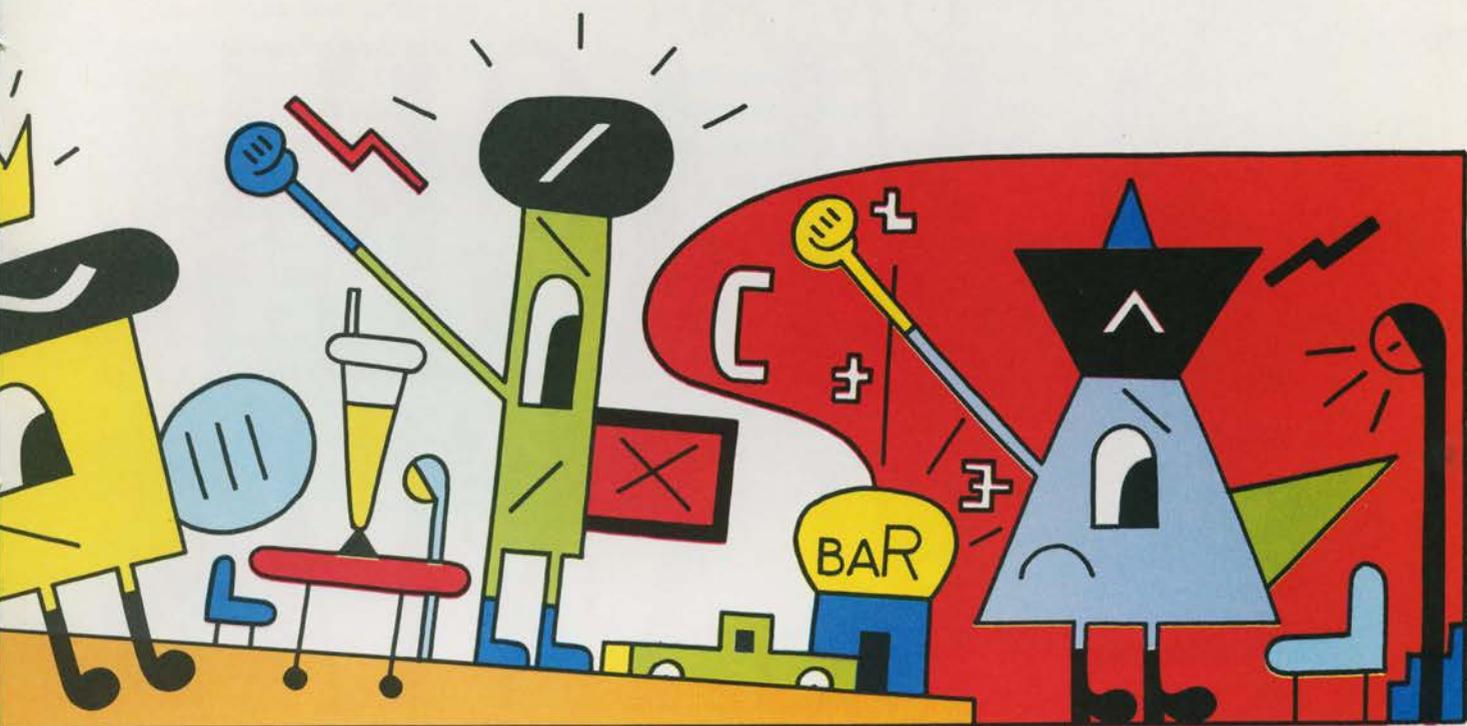


Ilustração Jaca

sentido. Querem ver? Tomem nota e escrevam a frase: "Eu *sabia* que nós íamos brigar." Pois bem, eu dou um vôo neste verbo *saber* e em cima do "a" eu pouso e faço do verbo uma pessoa com muita sabedoria, que se transforma em *sábia*. E mais: levantando um segundo vôo, me dou ao luxo de pousar no outro "a" para virar *sabiá*.

Intransigente, o Til arrematou baixinho: "Pro meu gosto, aquela *sábia* é filhote do *sabichão*."

Acontece que o Agudo escutou a ironia do Til e já partia para a briga com ele, quando o Circunflexo apartou:

— Que é isso? Vocês nasceram no mesmo país da gramática, são pessoas importantes e não vão querer baixar o nível.

— É que esse cara não está com nada — gritou o Agudo, apontando o dedo no nariz do Til.

— Nada? Você vai ver — e segurou uma cadeira como quem ia jogar no desafeto.

Foi quando lá do seu canto um velhinho com cara de sábio se aproximou e ponderou:

— Que tal mais uma rodada de chope?... É por minha conta. Meus filhos, vocês são jovens e importantes, cada um no seu lugar. A minha experiência por ser velho pode lhes servir de lição.

Petulante, como sempre, o Til retrucou:

— Qual é, vovô?

— Esta aí, agora eu gostei. Gostei de ser chamado de vovô. Isso me fez voltar ao tempo da minha casa

cheia de meninos como vocês, correndo, gritando e me chamando de vovô, da minha velha de vovó, e até de vovão... Vocês três estavam conosco desde aqueles tempos!

Baixou um silêncio enorme no lugar. Agudo, Circunflexo e Til pareciam emocionados. Vovô, vovó, vovão... é... estavam todos juntos na alegria da criançada, no sobrado grande que o velho simpático descrevia, sem esconder a emoção.

— O sobrado foi derrubado — disse o velho. Os meninos cresceram. A algazarra da casa não existe mais. Agora é este silêncio enorme. Mas, para que não haja briga, para que vocês estejam sempre unidos, cantem comigo uma velha canção, que muitas vezes fazia meus netos se aquietarem. E vocês três estavam presentes naquela cantiga que era assim:

*Meu limão, meu limoeiro, meu pé de jacarandá.  
Uma vez tindô-lelê, outra vez, tindô-lalá...*

E o velhinho foi saindo, assoviando, enquanto os três acentos se abraçavam e cantarolavam a cantiga que acabavam de aprender.





*von Martius*

**N**o início do século XIX, o alemão Karl Friedrich Philipp von Martius, com apenas 23 anos de idade, chegava ao Brasil, onde morou durante três anos. Hoje, ele é considerado o “pai” dos estudos das plantas e um dos principais pesquisadores dos povos indígenas de nosso país. Este ano, se estivesse vivo, von Martius completaria 200 anos, uma boa ocasião para lembrar a importância de seu trabalho.

*von Spix*



# UMA VIAGEM PELAS PLANTAS BRASILEIRAS



**N**a tarde de 14 de julho de 1817, a fragata *Austria*, vinda da Itália, entrava no porto do Rio de Janeiro. A bordo, Karl Friedrich Philipp von Martius e Johann Baptist von Spix admiravam a Baía de Guanabara.

Esses dois naturalistas (estudiosos da natureza) faziam parte de um grupo de pesquisadores e artistas que acompanhavam a arquiduchessa austríaca d. Carolina Josefa Leopoldina, futura esposa do príncipe dom Pedro de Alcântara, conhecido mais tarde como d. Pedro I, quando foi imperador do Brasil.

A missão de von Martius era estudar as plantas, os minerais, os fósseis e o clima. Von Spix tinha a tarefa de observar os costumes indígenas e pesquisar os animais.

Depois de seis meses no Rio de Janeiro, os dois naturalistas arranjaram mulas, contrataram criados e viajaram pelo país. Inicialmente, eles foram para São Paulo e observaram os costumes do povo da região. Depois, seguiram para Minas Gerais, onde visitaram minas de ouro e de diamante e grutas, nas quais encontraram ossadas de animais pré-históricos. Fizeram ainda os primeiros contatos com tribos indígenas (os coroados e os puris).



*Uma cena de caça  
na floresta.*

# UMA VIAGEM PELAS PLANTAS BRASILEIRAS

*Martius e Spix na Lagoa das Aves, em Minas Gerais.*



Na Bahia, visitaram as fábricas de óleo de baleia, animal capturado em grande quantidade na costa do Brasil. Viajando pelo sertão baiano, tiveram a oportunidade de observar, mais uma vez, ossadas de animais pré-históricos.

Os dois alemães seguiram, então, pelo interior de Pernambuco, atravessaram o Piauí

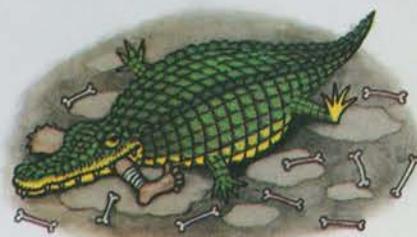
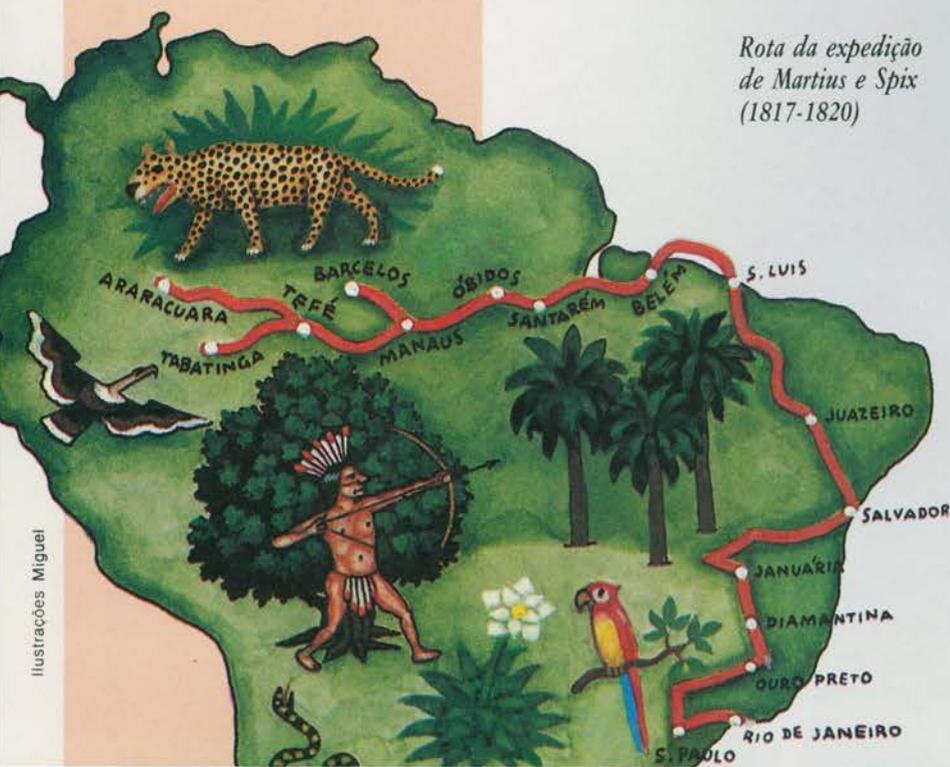
e chegaram ao Maranhão. Esse trecho foi difícil, porque eles ficaram doentes e a maioria dos criados fugiu por causa das más condições de viagem no sertão. O arriero, responsável por conduzir as mulas, foi picado por uma cobra venenosa e morreu dois dias depois.

Apesar dos contratemplos, eles seguiram viagem. Do Maranhão, foram por mar até Belém do Pará, de onde subiram o Rio Amazonas até a fronteira do Peru.

Von Martius e von Spix dedicaram atenção especial aos índios, estudando danças, idiomas e costumes, como o de algumas tribos tatuarem o corpo e furarem as orelhas e os lábios para colocar botoques (discos de madeira).

Observaram ainda o modo de caçar e pescar dos índios. Certos grupos, por exemplo, pegavam suas presas com flechas envenenadas que sopravam através de tubos compridos (chamados zarabatanas). Outro costume era o de espremer na água as raízes de plantas tóxicas (timbó) que paralisavam os peixes, facilitando a captura. Flecha e arpão também eram muito usados na pesca.

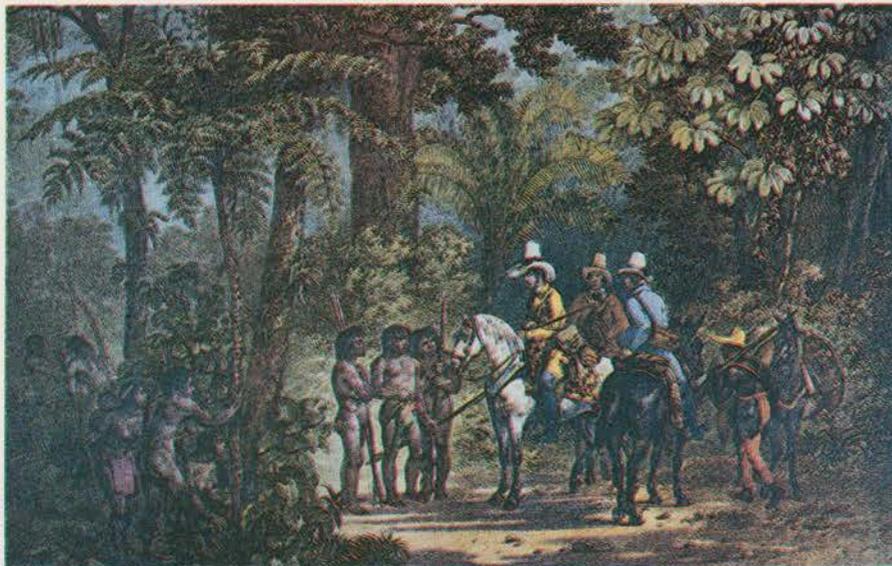
*Rota da expedição de Martius e Spix (1817-1820)*



Enquanto percorriam a Região Amazônica, von Martius e von Spix ouviram muitas histórias e lendas indígenas. Uma delas era a do “Ipupiara”, um demônio que vivia nas águas dos rios e atacava os índios que adormeciam em suas canoas. Na verdade, Ipupiara era apenas algum jacaré que estava passando por ali.



*Os naturalistas estrangeiros sempre viajavam acompanhados por uma pequena tropa de homens.*



*Encontro dos naturalistas com os índios brasileiros.*

Os dois alemães se encantaram com papagaios, araras, beija-flores, emas, guarás e macacos barulhentos. Eles observaram as diversas maneiras de ataque dos jacarés, do peixe poraquê (através de choques elétricos) e das piranhas (que devoram em pouco tempo um animal grande). Outros bichos que têm características

muito especiais, como antas, tamanduás e tatus, também não passaram despercebidos.

Von Martius e von Spix ficaram impressionados com a variedade de plantas existentes na região, como palmeiras; trepadeiras, bromélias (das quais usavam a água entre as folhas para matar a sede) e orquídeas.



“Quando um dia eu morrer,  
E não quiser chorar,  
Aí está o caracaraí,  
Que me há de prantear.  
Quando um dia eu morrer,  
E me jogares no mato,  
Aí está o tatu,  
O qual me há de enterrar.”

*Poesia indígena sobre o gavião caracaraí, anotada por von Martius. Para alguns índios, o gavião traz azar, e encontrar uma ave dessa espécie é um sinal de desgraça.*

# UMA VIAGEM PELAS PLANTAS BRASILEIRAS

Uma dança observada por von Martius e von Spix foi o lundu, de origem africana e muito difundida no Brasil no final do século XVIII e no início do XIX.

Embora mais freqüente nas festas das pessoas mais pobres, o lundu também estava presente entre os ricos. Ao som das violas, que executavam modinhas nacionais, os pares dançavam ora se aproximando, ora se afastando uns dos outros, contorcendo os quadris e soltando muxoxos e suspiros.



Depois de tantas aventuras, os dois naturalistas voltaram à Alemanha, levando cerca de 10 mil espécimes de plantas e animais para estudar.

Em seu país, von Martius se dedicou ao estudo das plantas e dos índios do Brasil. Ele fez uma pesquisa importante sobre as palmeiras e organizou a *Flora Brasiliensis*, um livro sobre plantas do Brasil escrito por 65 estudiosos. Essa obra, considerada seu trabalho mais importante, foi desenvolvida ao longo de toda a sua vida e só foi realmente concluída 38 anos depois de sua morte, em 1906.

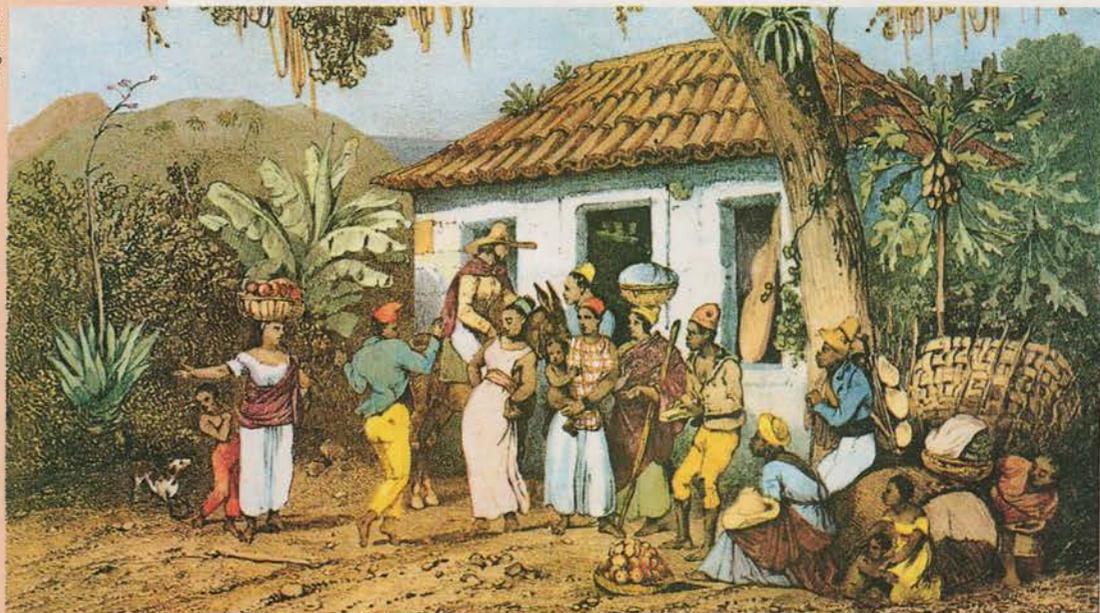
Mesmo à distância, o naturalista conservou seus amigos brasileiros, entre eles o imperador d. Pedro I, que o ajudou com uma contribuição anual para a publicação da *Flora Brasiliensis*.

Já von Spix não teve a mesma sorte que von Martius: faleceu seis anos depois de voltar para a Alemanha, sem concluir seus trabalhos sobre os animais observados e coletados no Brasil.



Magali Romero Sá,  
Projeto Memória Histórico-Científica do  
Museu Nacional/UF RJ.

Rugendas



O lundu era a dança da moda no Brasil, no final do século XVIII e início do século XIX.

# GALERIA

*dos bichos ameaçados*

## Ararinha-azul

**A** ararinha-azul, conhecida cientificamente como *Cyanopsitta spikii*, é a menor das quatro espécies das araras-azuis. Todas estão ameaçadas de extinção. Uma delas, a *Anodorhynchus glaucus*, é considerada extinta.

A ararinha-azul é uma ave típica da caatinga, região semidesértica do Nordeste do Brasil, e ocorre freqüentemente nas várzeas dos rios intermitentes (que passam boa parte do ano sem água), comuns na região. Nesses locais, ela encontra diversas espécies de frutos secos, dos quais retira suas sementes para comer. Os principais frutos usados pela ararinha são a favela, o pinhão, a caraibeira e a braúna. Seu ninho é feito em ocos de pau localizados em árvores grandes, como a caraibeira, muito comum na região.



## Ararinha-azul



**GALERIA**  
*dos bichos ameaçados*



## A última ararinha-azul

**C**omo todas as outras araras e papagaios, a ararinha-azul é monógama, ou seja, os casais, uma vez formados, só se separam após a morte. Esses casais são muito sociáveis, vivendo sempre em grupos, cujo tamanho varia de acordo com a espécie.

Mas, infelizmente, a vida da ararinha-azul mudou muito nos últimos tempos. Por causa da ganância do homem, que captura as aves para vender, sua população foi diminuindo e hoje existe um único indivíduo vivo na natureza.

Essa ave, que na verdade é um macho, tenta diminuir sua solidão juntando-se a grupos de araras-maracanãs, comuns na região onde a ararinha-azul vive. Tal situação coloca a ararinha-azul na triste posição de ave mais ameaçada de extinção do planeta!

Entretanto, a existência de mais 31 ararinhas-azuis espalhadas em criatórios particulares de todo o mundo deixa alguma esperança de sobrevivência para a espécie. Hoje, graças a um esforço internacional envolvendo o Ibama e a colaboração de especialistas de vários países, está sendo desenvolvido um programa de recuperação da ararinha-azul.

Recentemente, uma fêmea da espécie, vinda de um criatório particular em Recife, foi transportada para um grande viveiro construído no local onde vive o macho solitário. Nesse viveiro, a ararinha poderá habituar-se a comer as frutas do local e a exercitar-se para voar grandes distâncias. Após algum tempo, ela será reintroduzida na natureza e poderá juntar-se ao macho.

O início dessa união será também o começo da salvação da espécie e de um programa mais amplo de reintrodução de novos indivíduos do cativeiro na natureza.

Se tudo der certo, logo os ocos de pau das caraibeiras da região estarão novamente repletos de lindos filhotes de ararinha-azul.

**Paulo Augusto Ribeiro Machado,**  
Fundação Zôo-Botânica de Belo Horizonte (MG).

# UM MUNDO DE MINERAIS



Os minerais estão por toda parte. Nas ruas, nas casas e no nosso próprio corpo. Mas a gente nem se dá conta disso. Por exemplo, se pegarmos a quantidade de minerais, como o ferro, a areia e o sal de cozinha, usada em uma cidade e dividirmos pelo número de pessoas que vivem ali, veremos que entre 2 e 20 toneladas de bens minerais são utilizadas por uma pessoa em um ano. Esse valor é bem alto, principalmente se lembrarmos que um elefante pesa cerca de 8 toneladas.

Os minerais são usados pelo homem desde o início da

civilização. Na Idade da Pedra Lascada, por exemplo, certas rochas duras como o sílex eram utilizadas para fabricar flechas, armas e utensílios. Lascas de sílex são afiadas e resistentes, mas quebram-se quando golpeadas com outras do mesmo tipo. Depois de muitas experiências com outros minerais, descobriu-se que os metais eram menos quebradiços e então eles passaram a substituir o sílex. Desde então, o homem passou a usar minerais de muitas formas.

Se você “abrir os olhos”, vai encontrar muitos minerais ao seu redor. Você pode começar a

observação pelos minerais que estão perto de sua casa. Por exemplo, se estiverem construindo um prédio na vizinhança, você certamente vai encontrar areia de construção.

Pegue um punhado de areia e observe com uma lente de aumento. Você vai perceber a presença de um material cinza, o quartzo. Ele parece com o vidro, mas é menos transparente, o que chamamos translúcido. O quartzo é mais duro que o vidro e tem a capacidade de riscá-lo. Ele normalmente tem a forma de grão. Na areia existem também outros minerais de várias cores, como

mica (em lâminas brilhantes), feldspato (bege) e minerais ferromagnesianos (preto e verde-escuro).

Outra experiência divertida é observar os minerais do solo (terra comum). Como os grãos do solo são mais finos que os da areia, você vai precisar de um microscópio para diferenciar os componentes. Mas há dois testes que você pode fazer, se tiver um ímã. Tome uma amostra de terra (dois ou três punhados) e esmague com um martelo. Passe o ímã sobre a amostra e verifique se alguns grãos pretos juntaram-se ao ímã. Faça o mesmo na amostra de areia. Esses grãos que grudaram no ímã são minerais. Vários minerais são atraídos pelo



Depósito de areia, cascalhos e blocos de rocha, no leito do Rio Preto, na divisa do Rio de Janeiro com Minas Gerais.



Placas de rocha usadas em pisos e revestimentos de fachadas.



Pirita, também conhecida como "ouro dos trouxas".

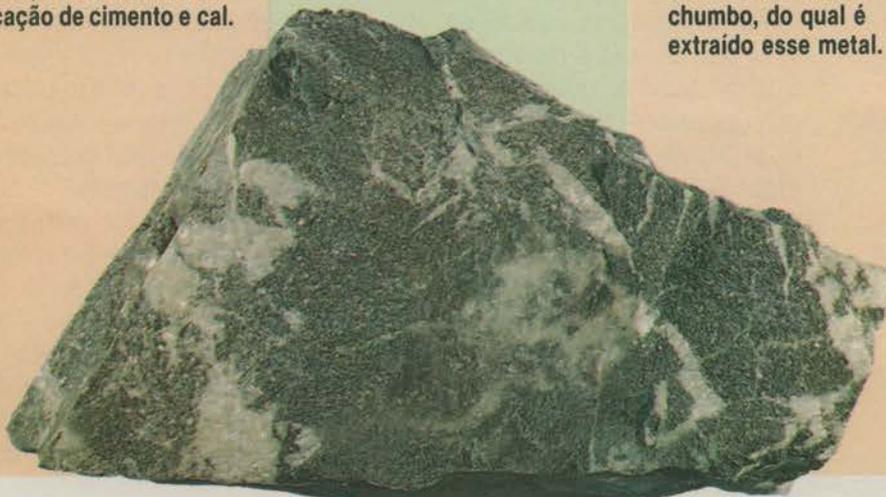


Galena, um sulfeto de chumbo, do qual é extraído esse metal.



Rocha vulcânica marrom, formada por resfriamento rápido de magma.

Calcário, rocha usada na fabricação de cimento e cal.



Scheelita é um metal muito usado na indústria de ligas metálicas.

ímã, como a magnetita, a ilmenita e o óxido de ferro.

Para o segundo teste, coloque um pouco da amostra de terra em um copo com água e mexa com uma colher. Inicialmente, a água fica vermelha, barrenta. Pouco a pouco, os grãos de minerais se depositam no fundo. A parte que fica em suspensão, ou seja, misturada com a água, por mais tempo (às vezes mais de um dia, se o copo ficar parado) é chamada argila. No fundo do copo geralmente ficam areia e outros componentes do solo. No caso de solo humoso (preto), a água inicialmente fica preta por causa do húmus (matéria orgânica).

Outros minerais estão bem “debaixo do seu nariz” e você

nem percebe. Por exemplo, se você está lendo esta revista em casa ou na escola, experimente dar uma olhada à sua volta. Você vai ver, no mínimo, paredes, janelas, chão, teto e lâmpadas. A fabricação de cada uma dessas coisas exigiu minerais diferentes. Para fazer os tijolos da parede, foram necessários areia, calcário e argila vermelha. Para os vidros das janelas, feldspato e quartzo. Nos pisos, normalmente usam-se argila, ardósia e vermelhão. As lâmpadas precisam de quartzo e tungstênio para funcionar. Os minerais estão até na pintura das paredes, como os pigmentos de titânio das tintas. O próprio papel que você está segurando é feito com caulim de alta pureza.

Quanto mais você pesquisar, mais minerais vai encontrar pela casa inteira! Ferro, chumbo e petróleo nos encanamentos; argila, caulim, feldspato e dolomita nos azulejos do banheiro e da cozinha; amianto e cimento na caixa d’água e muito mais. Você já tinha pensado que precisava dos minerais para acender uma lâmpada e usar a água da torneira?

Se os minerais são importantes para a construção e o funcionamento de uma casa, imagine para uma cidade inteira! Eles estão nos edifícios, nas pontes, nas rodovias, nos veículos, nas máquinas de todos os tipos, nas ferramentas e na rede elétrica e de telecomunicações.



As fibras de amianto impedem a passagem de calor. São usadas em cimento-amianto, para a produção de caixas d’água, telhas etc.



Fluorita, de cor arroxeadada e branca.



Malaquita, mineral de cobre, de cor verde forte.

Crisocola é um mineral verde formado pela combinação de sílica e cobre.



Apatita é um fosfato de cálcio que pode conter flúor, cloro e outros elementos em sua composição química.



Pedra britada, com diferentes tipos de rocha, escuras e claras.



Os minerais são também indispensáveis em vários tipos de fábrica. A indústria farmacêutica, por exemplo, usa caulim e carbonato de cálcio para fazer os comprimidos. A indústria alimentar precisa de estanho, ferro, caulim e talco para fazer as embalagens de seus produtos. A indústria de cosméticos e de produtos para a higiene pessoal



## SUA CASA VEM DA MINERAÇÃO

(pasta de dentes, perfume etc.) depende de caulim, talco, alumínio, chumbo e quartzo para fabricar suas mercadorias. O caulim é também usado para fabricar papel.

Com tanto mineral no nosso dia-a-dia, talvez pinte a dúvida: de onde ele vem? As indústrias modernas retiram os minérios (substâncias que contêm minerais) do subsolo, onde eles se encontram em depósitos naturais chamados jazidas. No entanto, a retirada desses minérios pode causar muitos problemas para o meio ambiente, se não forem tomadas algumas precauções. Além disso, as jazidas se esgotam com o tempo e é preciso procurar outros locais. Fica, então, um

problema: o que fazer com as áreas que não são mais produtivas? Elas ficam cheias de buracos e não podem ser simplesmente abandonadas!

Existem algumas regiões protegidas, ou seja, são locais onde é preciso seguir algumas regras para extrair os minerais sem causar danos ao meio ambiente. Essas regras impedem qualquer trabalho de extração que agrida os animais e os vegetais da região, mesmo que a jazida tenha minerais raros e de grande importância. Mas essas regras também valem para outras regiões onde a mineração é livre, porque, assim como todos nós, o minerador tem que lembrar de cuidar bem do meio ambiente.

### Elemento

- 1• Tijolo
- 2• Fiação
- 3• Lâmpada
- 4• Fundações
- 5• Tanque
- 6• Vidro
- 7• Louça sanitária
- 8• Azulejo
- 9• Piso de banheiro
- 10• Isolante de parede
- 11• Pintura(tinta)
- 12• Caixa d'água
- 13• impermeabilizante
- 14• Contrapiso
- 15• Pia
- 16• Botijão a gás ou fogão
- 17• Encanamento
- 18• Laje
- 19• Forro
- 20• Armação-fundação
- 21• Esquadrias da janela
- 22• Piso
- 23• Calha
- 24• Telhado
- 25• Estrutura (pilastra)

### Substância mineral

- areia, calcário(cimento), argila vermelha  
 cobre, petróleo(plástico)  
 quartzo(vidro), Tungstênio(filamento)  
 areia, brita, cimento  
 petróleo(plástico), calcário(cimento), areia, brita e/ou pedregulho  
 quartzo, feldspato  
 argila, caulim  
 argila, caulim, feldspato, dolomita  
 granito, mármore ou argila(lajota ou ladrilho)  
 quartzo(lã de vidro), feldspato  
 pigmentos de titânio(ilmenita)  
 amianto(crisotila), cimento  
 betume(xistos betuminosos)  
 areia, brita, calcário(cimento)  
 mármore ou níquel, cromo, ferro(aço inox)  
 gás natural, petróleo, ferro  
 ferro, chumbo, petróleo(PVC)  
 ferro, brita, areia, calcário(cimento)  
 gipsita(gesso)  
 ferro(hematita)  
 alumínio(bauxita)  
 argila, ardósia, vermelhão(óxido de ferro)  
 cobre, zinco, petróleo(PVC)  
 argila(telha), betume e calcário - cimento(acabamento)  
 areia, calcário(cimento)



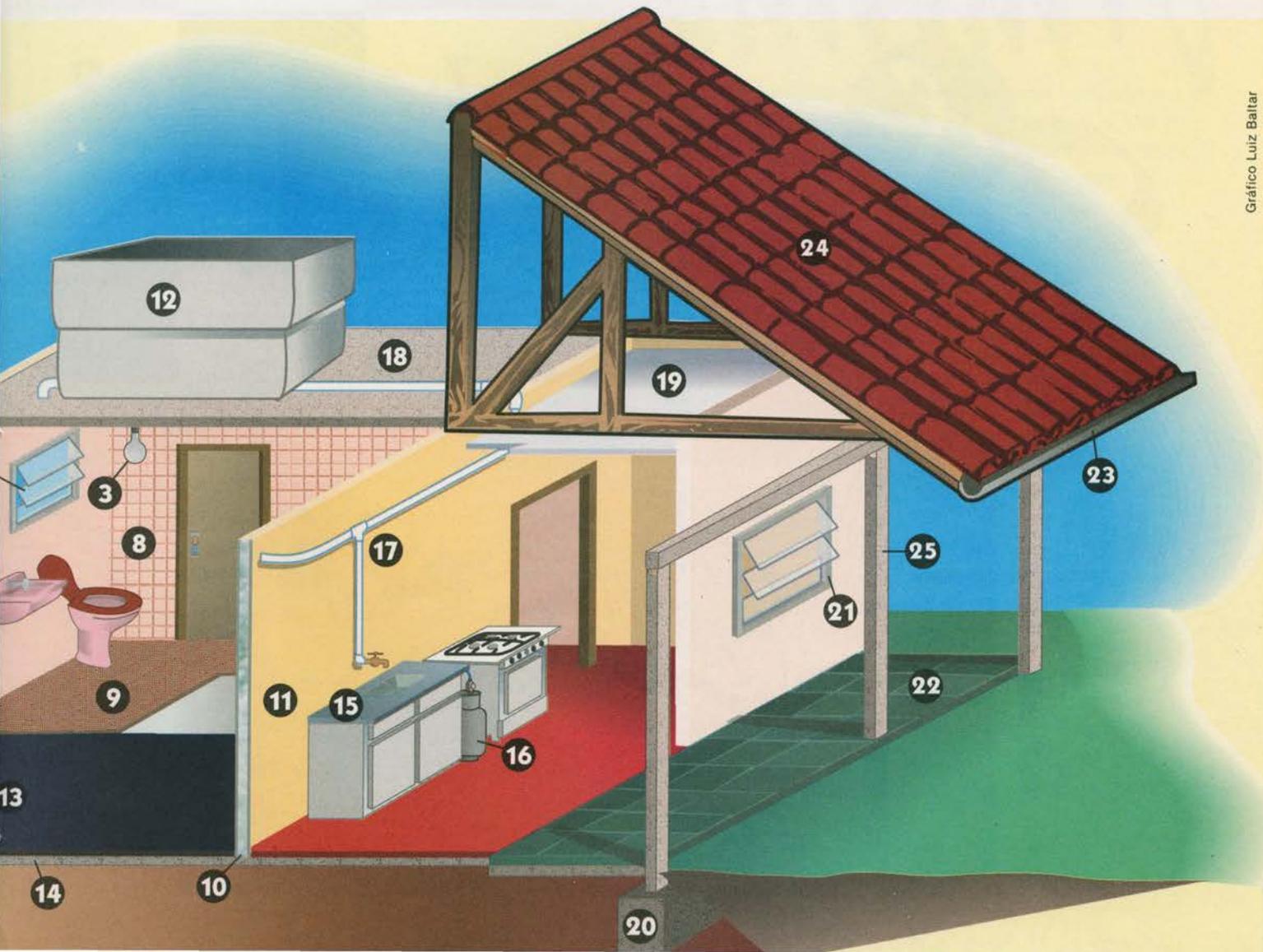
# SAIBA MAIS ESSA!

Outra decisão importante foi o reaproveitamento das áreas inutilizadas pela mineração. As jazidas esgotadas podem servir, por exemplo, de lago para criação de peixes, reservatórios de água para abastecimento das cidades próximas ou mesmo parques para lazer.

Uma iniciativa que evita a extração desnecessária de novas reservas naturais é a reciclagem de materiais como o vidro e metais usados que normalmente seriam jogados no lixo.

**Celso Dal Ré Carneiro,**  
Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
(IPT) e Unicamp,  
e **Vilma Alves Campanha,**  
IPT e PUC/SP.

**E**m nosso próprio corpo existem muitos minerais. Por exemplo, o cálcio está nos ossos, nos dentes e na urina. O ferro está no sangue. As células têm sais de potássio. No cérebro, nos músculos e nos pulmões encontramos calcificações de apatita. Até mesmo a saliva é formada por minerais, como a apatita, a calcita e a whitlockita.





# Martius & Spix

**1**  
PLANTA  
CARNÍVORA

**2**  
OSSO DE  
MASTODONTE

**3**  
VAGA-LUME

**7**  
DIAMANTE

**8**  
JACARÉ

**9**  
MARGARIDA

**13**  
TUCANO

**14**  
MACACO  
BARRIGUDO

**15**  
PAPAGAIO





**4**  
PEIXE  
ELÉTRICO

**5**  
COBRA  
VENENOSA

**6**  
FLECHA  
INDÍGENA

**10**  
CONCHA

**11**  
PALMEIRA

**12**  
PIRANHA

**16**  
JOANINHA  
ESCURA

**17**  
ONÇA-  
PINTADA

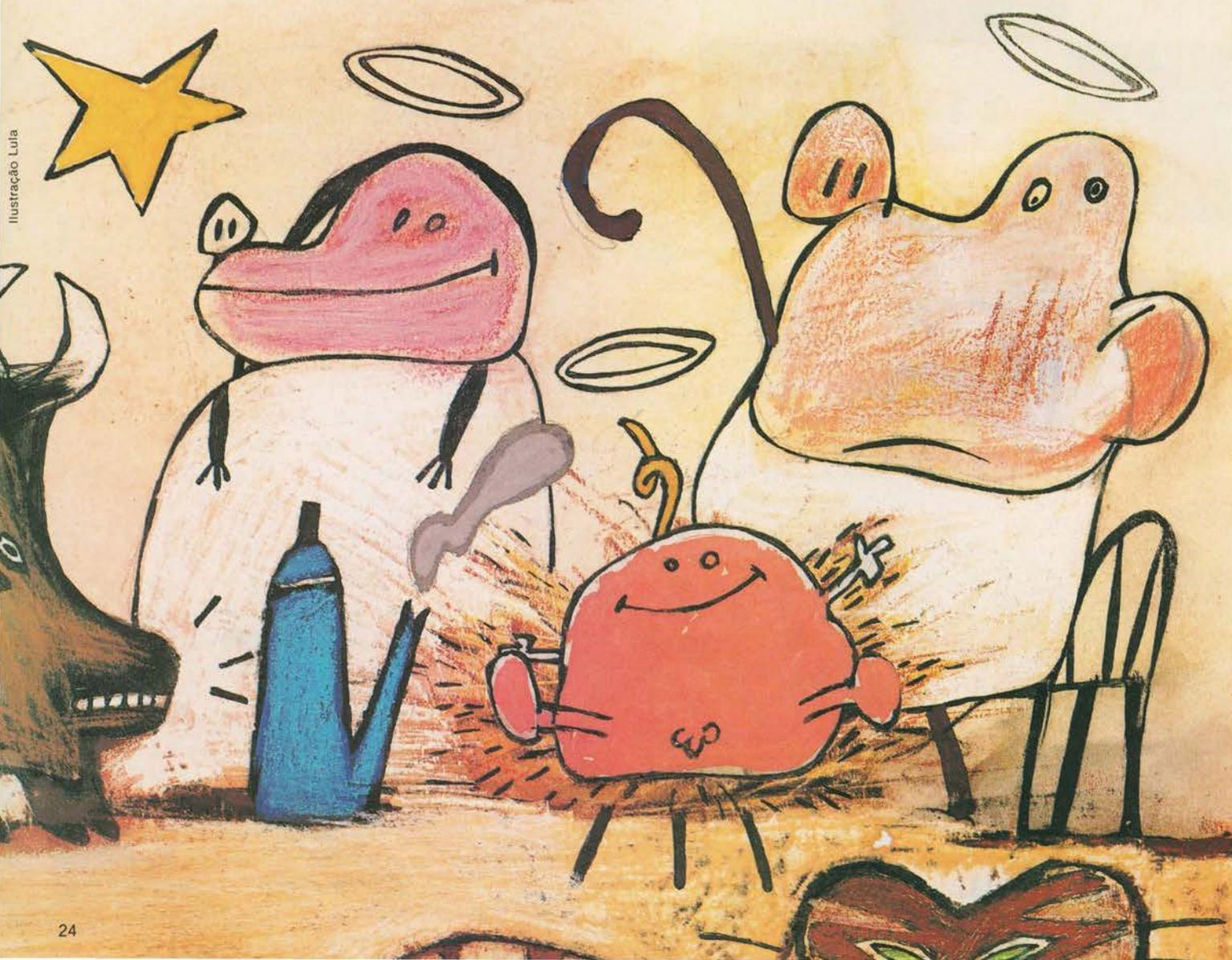
**18**  
COCAR  
INDÍGENA

**V**on Martius e Spix receberam uma carta, da Academia de Ciências de Munique, com alguns pedidos de plantas, animais, objetos indígenas, entre outras coisas. Vamos ajudar os naturalistas alemães a encontrar o que foi pedido?



A HISTÓRIA DO

# NATAL





A palavra "Natal" está associada ao nascimento de Jesus. Mas, como não há informações precisas, as pessoas têm diferentes maneiras de contar essa história.

Existem poucos textos da época que descrevem o nascimento de Jesus. Em um deles, tudo começou quando o imperador César Augusto ordenou que fosse feito um censo no Império Romano, ou seja, que fossem contadas as pessoas que viviam em cada região do Império. A inscrição no censo deveria ser feita na cidade onde cada um tinha nascido. Por isso, José e Maria, que estava grávida, tiveram que ir até Belém, na Judéia.

Muitas outras pessoas também foram para essa cidade, e a hospedaria já estava lotada quando José e Maria chegaram. O único lugar que eles encontraram para passar a noite foi uma estrebaria aquecida por bois e carneiros. O bebê nasceu e Maria colocou o filho em uma manjedoura.

No entanto, outras versões, que em geral são as que nós conhecemos, relatam que a família era pobre demais para pagar uma hospedaria e por essa razão ficou em uma estrebaria.

Em outro texto, Jesus nasceu em uma casa, e não em uma estrebaria. Algumas narrativas contam ainda que apareceram três magos que, vindos do Oriente, levaram presentes para Maria e seu filho.

## 25 de dezembro?

Não se sabe ao certo o dia em que Jesus nasceu.

Na verdade, 25 de dezembro é o dia em que, em algumas regiões, o Sol está mais longe da Terra, provocando um frio muito forte. Antigamente, as pessoas faziam festas para garantir que ele voltasse a esquentar a Terra.

Essas festas eram normalmente feitas em torno de um pinheiro, árvore que mais resiste ao frio e à neve. Sua forma, apontando para o céu, representava a união dos homens com o Sol, que era considerado um deus.

Para dar um caráter religioso a essas festas populares, a Igreja cristã ocidental, no século IV, usou essa data para comemorar o nascimento de Jesus.

No Oriente, o dia escolhido era 6 de janeiro, outra data em que o Sol era festejado. Mas os orientais acabaram adotando também o dia 25 de dezembro.

Então, 6 de janeiro passou a ser o dia em que os magos visitaram Jesus. Os magos eram homens religiosos, que acreditavam poder ler as estrelas e adivinhar o futuro. Conta-se que eles souberam do nascimento de Jesus pelas estrelas e foram até Belém guiados por um cometa, a "Estrela-guia", levar presentes ao menino que acreditavam ser Deus. Por isso, nessa data comemora-se o "Dia dos Reis" e, em alguns países, há festas e troca de presentes.

E o Papai Noel? A figura desse velhinho foi inspirada em Nicolau, que foi bispo e era muito caridoso e afetuoso com as crianças.

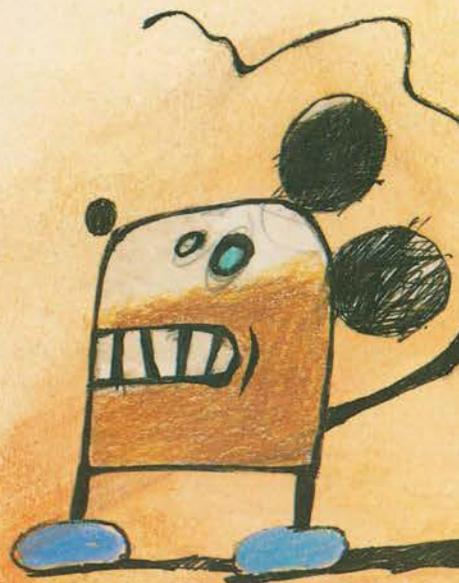
## O presépio

Em dezembro, muitas pessoas montam presépios para reviver o nascimento de Jesus.

Pelo que se sabe, o presépio foi montado pela primeira vez na Itália, no século XII. No Brasil, esse costume foi trazido pelos jesuítas para ajudar a ensinar religião para os índios. Mais tarde, foram surgindo lendas, contos, danças e dramatizações a partir dos presépios, com características de cada uma das regiões brasileiras.

Um exemplo é o presépio caipira no Vale do Paraíba do Sul, no interior de São Paulo. São feitas figuras de barro, como reis magos a cavalo, Jesus na manjedoura, Maria, José, anjo da glória, anjo da guarda, pastores, vacas, jumentos, carneiros brancos, galos, burros, cabritos, caçadores com cães, camponesas, pastorinhas e gambás.

**André Leonardo Chevitarese e Regina Bustamante,**  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.



# Bate

papo

## *O cão e o gato*

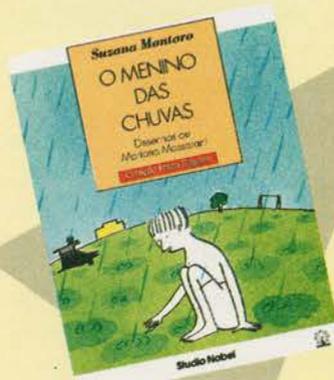
Borba, o gato, e Diogo, o cão, eram amigos inseparáveis. Uma amizade antiga. Os dois foram criados no mesmo quintal. Mas, um dia, Diogo resolveu entrar para a escola de polícia para se tornar um verdadeiro cão policial. Os amigos não podiam, dessa vez, ficar juntos, afinal não existia "gato policial". Borba não se conformava com essa história e sempre que podia acompanhava Diogo. Até que um dia...



**Borba, o Gato,** de Ruth Rocha, ilustrações de Mariana Massarani. Editora Ática.

## *Zeca chuveiro*

Era uma vez um menino que adorava chuva. Gostava tanto que acabou virando especialista. Bastava Zeca olhar para o céu para saber se ia ser chuva grossa ou garoa fina, barulhenta ou passageira. Mas, num certo dia cinzento e chuvoso, o menino e seu fiel companheiro Brutus foram surpreendidos por um tal cachorrão e...



**O Menino das Chuvas,** de Suzana Montoro. Editora Studio Nobel.

## *Saci reciclado*

Todo mundo sabe que o Saci é um moleque. Adora fazer travessuras e enganar as pessoas. Depois, fica rindo das confusões que arrumou. Mas um dia o Saci entrou pelo cano.



Em vez de atrapalhar as pessoas, sem querer acabou fazendo uma boa ação. Ensinou aos moradores de um pequena cidade a importância da reciclagem do lixo, isto é, da reutilização de objetos usados, ajudando a Natureza a manter o seu equilíbrio.



**O Saci e a Reciclagem do Lixo,** de Samuel Murgel Branco, ilustrações de Villaça. Editora Moderna.



## O passarinho Bené

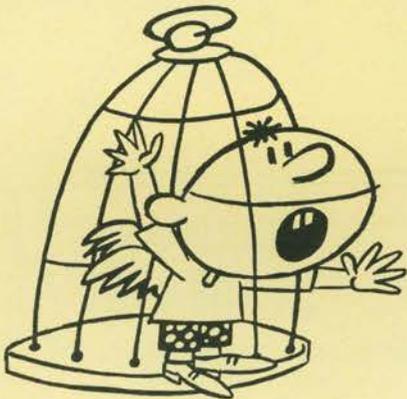
Bené era um menino que adorava cantar. Dizem, lá na Vila da Serrinha, que quando nasceu não chorou, cantou. Mas Bené tinha um problema: não sabia muitas cantigas. Um belo dia, ele escutou que quem poderia ajudá-lo era o vento, um

grande cantador. Alcançou o vento e este lhe disse que só cantava com viola. Bené agora tinha que procurar uma árvore que lhe desse uma viola, um gaioleiro para fazer o instrumento, um cachimbo para o gaioleiro, fumo para

oleiro... Mesmo com todas essas dificuldades, Bené não desistiu de ir em busca de seu sonho: cantar como os passarinhos.

**O Menino que Virou Passarinho**, de Fernando Lobo, ilustrações de Edna de Castro. Editora FTD.

Ilustrações: Fernando

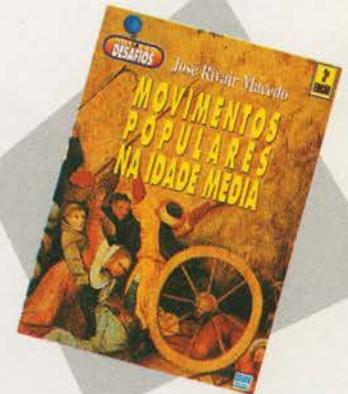


## Aula medieval

Quando usamos a expressão Idade Média, algumas pessoas logo a associam ao que é velho e atrasado. Outras imaginam uma época romântica e exótica. Ou, então, identificam essa fase com o poder dos reis, dos senhores feudais e da Igreja. Mas poucos param para pensar na população medieval, nos trabalhadores e nos camponeses desse período. Será que eles concordavam com todas as

injustiças dos "poderosos" e não faziam nada? Como eles reagiam? Faziam greves? Todas essas questões e muitas outras estão em *Movimentos Populares na Idade Média*. Um livro que trata de forma simples e objetiva esse período tão interessante da História.

**Movimentos Populares na Idade Média**, de José Rivair Macedo. Editora Moderna.



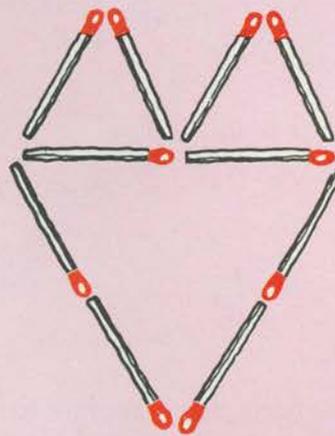
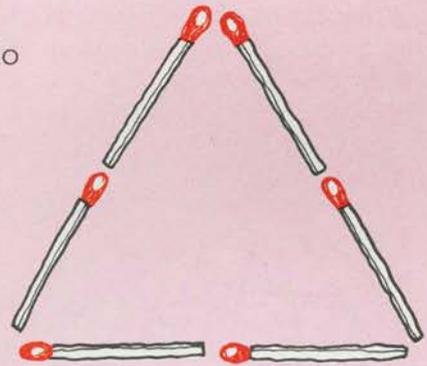
Daniele Castro

JOGO

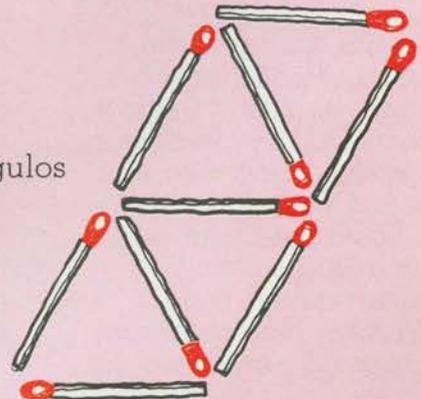
# FÓSFOROS MATEMÁTICOS

**V**irgulino vai dar um festão. Mas ele só vai deixar entrar os amigos que desvendarem o desafio dos "fósforos matemáticos", que é aumentar o número dos triângulos que você vê nesta página mexendo só dois palitos de fósforo. Vamos tentar?

Transforme o triângulo em 2 triângulos



Transforme os 3 triângulos em 4 triângulos



Transforme os 4 triângulos em 5 triângulos

Respostas na página de cartas.



## BATE-PAPO COM AS GÊMEAS

Meu nome é Regina Maria e tenho uma irmã gêmea, Regina Celle. Estamos na 4ª série e adoramos a *Ciência Hoje das Crianças*. Achamos as revistas 32 e 33 superlegais. Gostamos muito das matérias sobre os morcegos na cidade, o parque marinho dos Abrolhos, o Museu Emílio Goeldi, além do Bate-Papo.

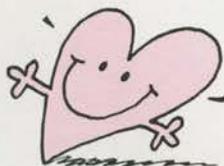


Regina Maria da Silva, Arapiraca/AL.

## NAMORADA

Tenho 13 anos e adoro a *Ciência Hoje das Crianças*. Recebo a revista desde o número 16 e acho o Rex superlegal. Concordo com a idéia de criarem uma namorada para ele.

Gostaria que vocês publicassem matérias sobre o Pantanal, a Amazônia, a evolução humana, lendas, os mitos, as revoluções.



Angela Bathke Humeres, São Joaquim/SC.

## CHC EM DISQUETE

Você já conhece a *Ciência Hoje das Crianças* em disquete? Ligue para (021) 295-6198.

## D+

Oi! Meu nome é Clarissa e gosto muito da *Ciência Hoje das Crianças*. Acho a revista "D+" e vocês que escrevem também. Obrigada e um beijo.



Clarissa Ribeiro, Rio de Janeiro/RJ.

## ADIVINHAÇÕES

Meu nome é Ramon e adoro a *Ciência Hoje das Crianças*. Aproveito para mandar algumas adivinhações:

É uma caixinha bem bonitinha e nenhum carpinteiro sabe fazer. (Amendoim.)

Fui feito com pancada. Só sirvo se for bem torto. Vou procurar um vivo espetadinho num morto. Que sou eu? (Anzol.)



Ramon dos Santos, Caucaia/CE.

## POESIA

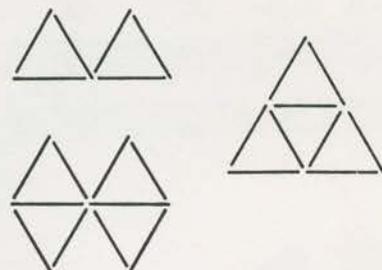
Meu filho tem 9 anos e chama-se Sérgio. Ele gosta muito da *Ciência Hoje das Crianças* e escreveu um poema para vocês.

### O concurso de pipas

No meio do sítio  
várias pipas,  
balançando pra lá  
e pra cá.  
O vento tão forte!  
As pipas tão bonitas!  
As pipas dançando,  
brincando de pique-pegas  
umas com as outras.  
Todas se embaralhando.  
Brincando  
com os passarinhos.  
Mas foram indo...  
Todas sorrindo.

Maria Inês Lages, Varginha/MG.

## RESPOSTA DO JOGO



**FBB**  
FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

Ano 7/novembro 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), Osvaldo Frota-Pessoa (USP), Walter Maciel (USP). **Coordenação Editorial:** Luiza Massarani. **Ed. Arte:** Walter Vasconcelos (direção), Luiza 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 Nussenzveig (texto), Walter, Miguel, Fernando, Nato Gomes, Mário Bag, Ivan Zigg, Jaca, Mariana Massarani, Lula, Luiz Baltar (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.

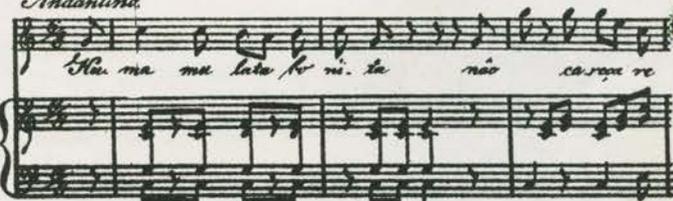
**CIÊNCIA HOJE**  
das crianças

No VIII

[ von Minna und Goyax / (1)

Canto

Andantino



Piano Forte



Uma mulata bonita não carece rezar  
Basta o mimo que tem, para a sua alma salvar  
Mulata, se eu pudera no mundo formar altar,  
Nele te colocaria, para o povo te adorar

Cantiga comumente tocada no Brasil, no século XIX, e anotada pelo naturalista alemão von Martius.

