REVISTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
Nº 17 OUTUBRO DE 1990 Cr$ 170,00

SBPC

CIÊNCIA HOJE das crianças

JOGOS • CONTOS
EXPERIÊNCIAS

• Tamanduá-bandeira

Uma lista para os bichos ameaçados

7 erros

Descubra o que mudou entre uma foto e outra.

RESPOSTAS - a lambreta; a mulher de maiô amarelo à direita; a mulher jogando bola à beira d'água; o coqueiro; o vendedor de picolé; a barraca à esquerda; uma ondulação do mar, à esquerda.

Maquete Flávio Papi. Fotos Ricardo Azoury

CIÊNCIA HOJE das crianças

nº 17

2 ERA UMA CASA MUITO ENGRAÇADA

8 EXPERIÊNCIAS

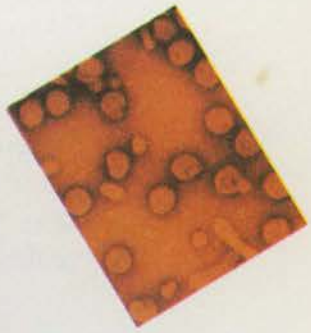
10 UMA LISTA PARA OS BICHOS AMEAÇADOS

14 VACINAS A SEGURANÇA DO ORGANISMO

16 PLANTAS AMIGAS E INIMIGAS

18 BATE PAPO

Cartaz O LOBO-GUARÁ



Onde está o Dinossauro?

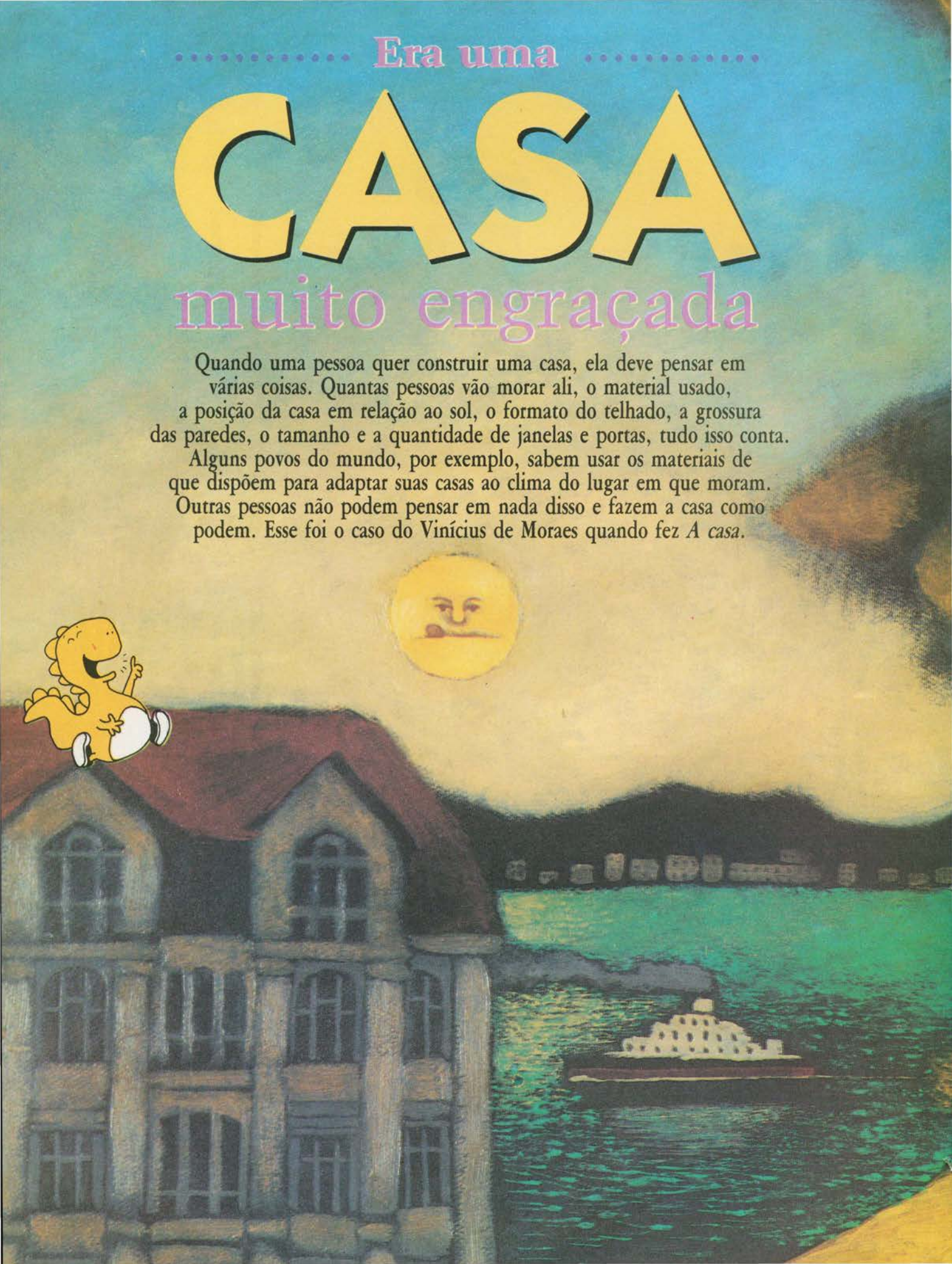
Em muitas páginas deste número, aparece o dinossauro da *Ciência Hoje das Crianças*. Mas há uma das páginas em que o dinossauro está escondido. Se você o descobrir, escreva-nos dizendo em que página ele está. Se sua carta for sorteada, você ganha uma coleção de *Ciência Hoje das Crianças*. Serão 50 as cartas sorteadas entre as que chegarem até o dia 20 de novembro. Neste número começamos a publicar uma minigaleria de animais brasileiros ameaçados de extinção. É claro que não dá para publicar todos, porque são 207 bichos. Mas publicamos alguns deles para você colecionar e saber como são.

Era uma

CASA

muito engraçada

Quando uma pessoa quer construir uma casa, ela deve pensar em várias coisas. Quantas pessoas vão morar ali, o material usado, a posição da casa em relação ao sol, o formato do telhado, a grossura das paredes, o tamanho e a quantidade de janelas e portas, tudo isso conta. Alguns povos do mundo, por exemplo, sabem usar os materiais de que dispõem para adaptar suas casas ao clima do lugar em que moram. Outras pessoas não podem pensar em nada disso e fazem a casa como podem. Esse foi o caso do Vinícius de Moraes quando fez *A casa*.



A CASA

Era uma casa muito engraçada
Não tinha teto, não tinha nada.
Ninguém podia entrar nela não,
Porque na casa não tinha chão.
Ninguém podia dormir na rede,
Porque na casa não tinha parede.
Ninguém podia fazer pipi,
Porque penico não tinha ali.
Mas era feita com muito esmero,
Na rua dos Bobos, número zero.

Paulinho queria construir uma casa. Para isso juntou várias peças de madeira e foi consultar 'um técnico', pois ouvira o pai falar que para construir casas era preciso ouvir os técnicos no assunto.

O 'técnico', no caso, era Maria, mãe de um amigo de Paulinho que morava ali perto. Ela era arquiteta e trabalhava na universidade. Maria ouviu as perguntas do menino e foi logo explicando:

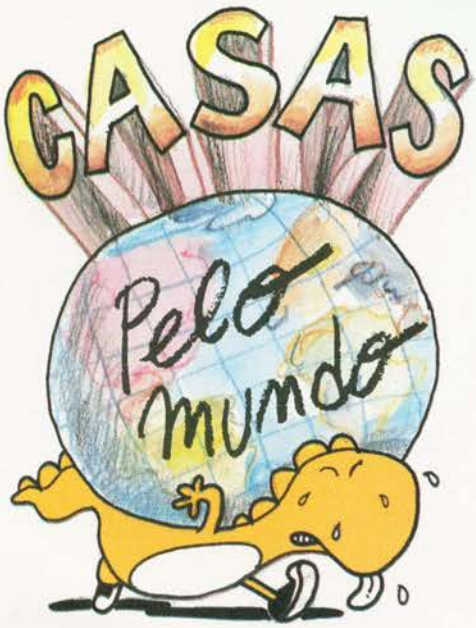
— Esse negócio de construir casas é coisa às vezes complicada. Temos que considerar vários aspectos. Mas como hoje está um frio danado, vamos começar falando de clima.

Paulinho ficou intrigado, pensando que ia ouvir uma lição de geografia sobre o clima, relevo, vegetação, hidrografia.

— Não é isso, mas tem a ver com isso. Quando a pessoa pode, o ideal é que a casa seja projetada levando-se em conta as condições climáticas do local onde fica o terreno. Se isso for possível, a construção terá melhor conforto térmico.

Paulinho lembrou da garrafa térmica onde a mãe guardava o café.

— Conforto térmico é a sensação de satisfação com o ambiente que envolve a pessoa, em termos de frio e calor. Se a casa for feita de acordo com certos aspectos do clima, ela terá as condições ideais de conforto térmico. Isso depende da temperatura, da umidade do ar, da posição geográfica, da poluição atmosférica, da velocidade e da direção dos ventos.

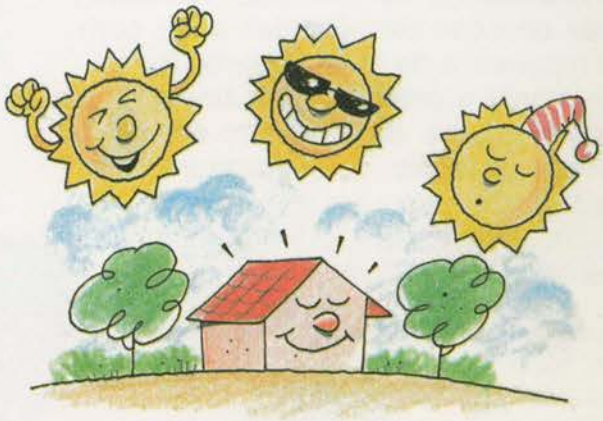


Em alguns lugares de clima ou relevo adverso as construções devem ser bem resistentes para fazer frente às intempéries. As casas de pedra são sólidas e duráveis, dando proteção contra ventos e borrascas.

"Além disso, outros fatores também devem ser levados em conta.

"O tipo de material que vai ser usado na construção é um deles. Os diversos materiais têm capacidade diferente de absorver, transmitir e refletir o calor que recebem do sol. Assim, uma parede de madeira, como vai ser a da sua casa, absorve menos calor do que uma parede de pedra.

"Os vidros deixam passar luz. Os tijolos não. Se você toca um vidro que esteve exposto ao sol durante determinado tempo, verá que ele está menos aquecido do que uma pedra que tenha recebido a mesma quantidade de calor solar. O vidro de uma janela, porta ou telhado absorve uma boa parcela de calor do sol e deixa passar para o interior uma outra quantidade, que vai aquecer o piso, os móveis, as paredes e outras superfícies.



"Uma outra coisa é a colocação da construção de acordo com a posição do sol durante o dia, o mês e as estações do ano. Se a sala de sua casa for construída virada para leste, por exemplo, ela ficará mais aquecida de manhã do que de tarde. Em compensação, como aqui faz frio, à noite ela guardará menos calor do que a parte da casa que fica exposta ao sol no período da tarde.

Ilustrações Walter

Os esquimós moram em iglus — casas feitas de blocos de gelo. Com uma única abertura, os iglus mantêm o interior bem mais aquecido que a temperatura externa, sendo assim adequados ao ambiente.

As tribos nômades do deserto usam tendas como casas. Fáceis de carregar, as tendas, feitas de pano, permitem que o ambiente interno fique bastante ventilado durante o calor forte do dia.

Ilustrações Miguel

"A terceira coisa é a ocupação da casa. Um cômodo muito pequeno com muita gente dentro ficará mais aquecido do que um cômodo muito grande com uma pessoa só. Além disso, as atividades exercidas pelas pessoas também têm a ver com a temperatura do local. Quanto mais movimento a pesoa fizer, maior é o calor que ela produz. Dependendo do uso do cômodo, também, a temperatura varia: fogão, forno, ferro elétrico ligados, ou lâmpadas acesas, tornam a cozinha mais quente, por exemplo."

Ilustrações Walter

Paulinho ouvia e nem piscava.

— Também devemos levar em conta — continuou Maria a explicar — as condições externas da construção. Um terreno em rua asfaltada e ocupada por outras casas e edifícios sem vegetação por perto, é mais quente do que um terreno à beira-rio, em rua de terra rodeada por árvores e mato.

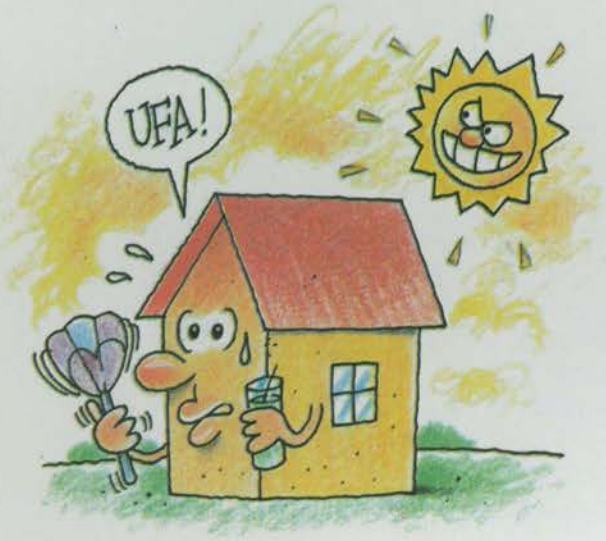
"Outro aspecto que vai influir sobre as condições térmicas da casa é a cor que ela tem. Se for pintada de cor escura, as paredes absorvem mais calor do que se usarmos uma cor clara, que reflete a luz e o calor do sol.

Ilustrações Miguel

As casas construídas nas regiões em que cai muita neve devem ter o telhado bem inclinado. Assim, a neve não se acumula sobre a casa. Caso contrário haveria o perigo de desabamento.

As casas dos índios brasileiros dão um bom exemplo de integração entre casa e meio ambiente. São leves, arejadas e aproveitam os materiais disponíveis, como a madeira e a palha de vários tipos de palmeira.

"Finalmente, outra coisa importante é a ventilação do ambiente. Quando está frio do lado de fora e o ar fresco entra, ele resfria o interior da casa. Quando sai por outra janela, o ar está mais quente. Se, ao contrário, o dia estiver muito quente, o ar que entra vai ajudar a aumentar o calor dentro de casa.



"E isso tudo, Paulinho, se formos levar em conta apenas o aspecto do conforto térmico. Há ainda muitos outros fatores..."

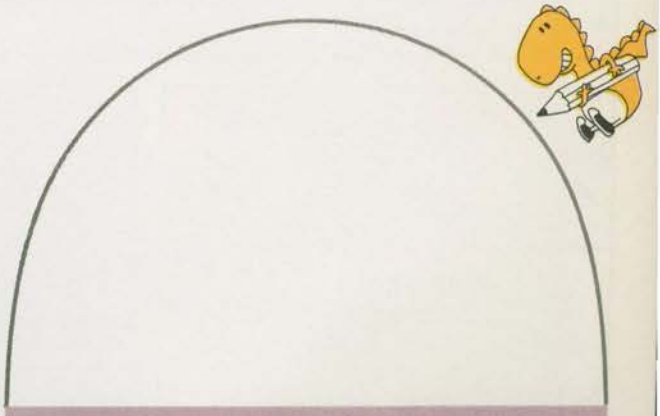
— O que eu estou achando — disse o menino — é que nem sempre as pessoas podem pensar em tudo isso quando constroem suas casas.

— Você está certo, Paulinho. A maior parte das pessoas compra ou aluga casas e apartamentos já construídos. Quando constrói, faz do jeito que dá, e não de jeito a ter o máximo de conforto térmico.

Paulinho estava pensativo. Já tinha um bocado de elementos para equacionar o problema de sua casa. Voltou pela rua observando as construções que havia no caminho e lembrando de outras, que conhecia de livros e de figuras.

Maria Akutsu
Divisão de Edificações, IPT, USP

Em certas regiões altas da Colômbia e da Bolívia não chove nunca. As casas não precisam de telhado. Assim, para ter a casa sombreada, o pessoal desses lugares usa coberturas feitas de panos coloridos.



Agora complete a série desenhando, de sua própria imaginação, uma casa diferente dessas todas. Não esqueça de incluir em seu desenho também o ambiente em que fica a casa.

fazendo a própria TINTA

POR LETÍCIA PARENTE (CENTRO DE CIÊNCIAS) SCT-RJ

DESENHOS DE IVANZIGG

CERTAS ARGILAS SÃO MISTURADAS A MINERAIS COLORIDOS. NA MAIOR PARTE DAS ARGILAS ENCONTRADAS NO BRASIL, AS IMPUREZAS CONTÊM FERRO. VERMELHONAS, OCRES, ALARANJADAS OU AMARELAS, ESTAS SERVEM COMO BELOS PIGMENTOS, NOME QUE DAMOS À MATÉRIA COLORIDA QUE NÃO SE DISSOLVE, MAS QUE, REDUZIDA A UM PÓ MAIS FINO, PODE EMPRESTAR COR AO MATERIAL QUE A ELA REUNIRMOS.

A MATÉRIA-PRIMA do PIGMENTO

EM QUALQUER CORTE DE TERRENO – COMO OS QUE SÃO FEITOS PARA ABRIR ESTRADAS OU TERRAPLANAGENS – OBSERVE SE NÃO APARECEM TERRAS DE CORES FORTES.

PEGANDO UM PEDAÇO DESSE MATERIAL, VOCÊ PODE SECÁ-LO DESFAZENDO O TORRÃO SOBRE UM JORNAL E DEIXANDO-O AO SOL.

DEPOIS...

VOCÊ PODE PEGAR UM POUCO DESSA TERRA SECA E PULVERIZÁ-LA MAIS AINDA.

USE UMA PEDRA REDONDA RETIRADA DE UM CÓRREGO. SE FOR DIFÍCIL ARRUMAR A PEDRA, SERVE UMA COLHER DAS GRANDES SOBRE O MÁRMORE DA COZINHA.

À MEDIDA QUE VOCÊ MÓI A ARGILA...

VAPT! VAPT!

"... APARECEM UNS GRÃOZINHOS DE AREIA BRANCOS, TRANSPARENTES,

"... E UM PÓ BEM FINO, QUE É COLORIDO.

SÃO DOIS ASPECTOS DISTINTOS - QUE EM QUÍMICA SE CHAMAM FASES - NÃO SÓ PELA COR, COMO PELA DUREZA, PELA FORMA DOS FRAGMENTOS E PELA COMPOSIÇÃO.

PARA SEPARAR OS GRÃOS DO PÓ, VOCÊ VAI MOENDO SEMPRE E PASSANDO AOS POUCOS NUMA PENEIRA BEM FINA, DESSAS DE COZINHA.

DEPOIS DE BEM MOÍDA A MISTURA, OS GRÃOS DE AREIA FICAM NA PENEIRA. O QUE PASSA É O PIGMENTO PARA A SUA TINTA.

COMO O PIGMENTO VIRA TINTA

DEIXE O PIGMENTO DE LADO E FAÇA UM GRUDE COM GOMA DE AMIDO (POLVILHO, DAQUELES DOS FAMOSOS BOLINHOS DE TIA NASTÁCIA)...

POLVILHO

TIA NASTÁCIA

... DEITANDO, AOS POUCOS, UMA COLHER DE SOBREMESA DE GOMA PARA MEIA XÍCARA DE ÁGUA FERVENDO. OBSERVE QUE A MISTURA NÃO DEVE SER FEITA NO FOGÃO, POIS A GOMA NÃO DEVE COZINHAR.

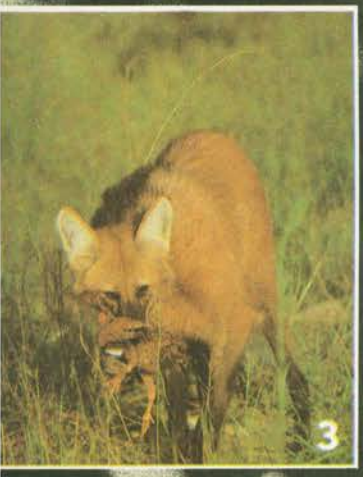
VÁ MEXENDO ESSA MISTURA ATÉ SE FORMAR UMA ESPÉCIE DE GELEIA TRANSPARENTE. REPARE QUE, NESSA FASE, A ÁGUA SE ESCONDEU NESSA GELEIA.

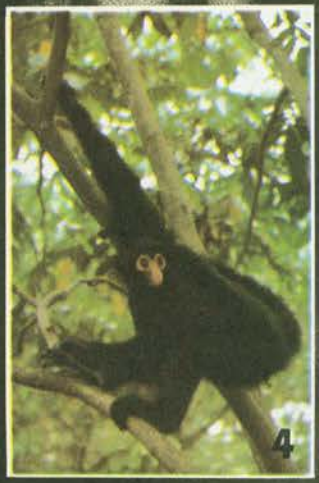
É NESSE GRUDE QUE VOCÊ VAI MISTURAR O PIGMENTO JÁ TRITURADO E PENEIRADO. A FINALIDADE DO GRUDE DE AMIDO É MANTER O PÓ COLORIDO EM SUSPENSÃO,

SEM DEIXAR QUE ELE DECANTE, OU SEJA, SE DEPOSITE NO FUNDO DO POTINHO ONDE VOCÊ VAI GUARDAR A TINTA.

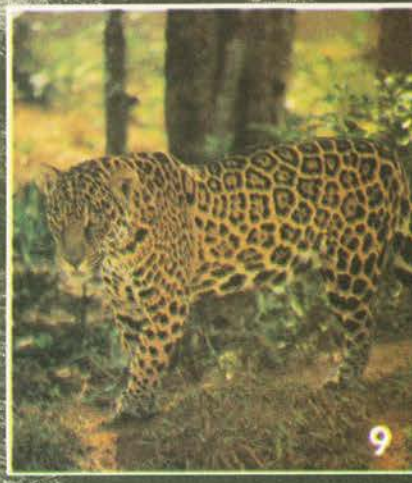
PEÇA À SUA MÃE POTES DE GELEIA OU MAIONESE PARA CONSERVAR A TINTA USÁVEL POR ALGUM TEMPO.

ESTA É UMA TINTA IDEAL PARA PINTURA A DEDO. MAS SE QUISER USAR PINCEL GROSSO TAMBÉM PODE. NÃO ESQUEÇA DE NOS MANDAR OS TRABALHOS QUE FIZER COM SUA TINTA.





1. macuco
2. mico-leão-dourado
3. guará
4. macaco-aranha
5. tamanduá-bandeira
6. mono-carvoeiro
7. peixe-boi
8. borboleta *Orobrassolis*
9. onça-pintada



UMA LISTA PARA OS Bichos Ameaçados

Pegou fogo na Reserva Biológica de Poço das Antas, no Rio de Janeiro. Foi um deus-nos-acuda! De todas as partes vieram bombeiros e até um helicóptero foi usado para apagar o fogo. A grande preocupação era por causa de uns macaquinhos lindos, os micos-leões-dourados. Nas matas da reserva vivia a única população desses micos ainda existente na natureza. O incêndio foi apagado, os micos salvaram-se, mas a espécie correu sério risco de extinção.

Existem hoje no Brasil muitos animais que, como o mico-leão, correm risco permanente de extinção. A extinção de espécies de animais e plantas é uma grande perda para o nosso planeta. Essas espécies levaram milhares de anos para se formar através do lento processo de evolução. O pior é que, como essas espécies estão intimamente relacionadas entre si, a extinção de uma delas geralmente leva à extinção de outras e pode causar desequilíbrios na natureza.

Assim, por exemplo, os cientistas descobriram que o cacaueiro — a árvore de cujo fruto se faz o chocolate — depende, para sua reprodução, de uma mosca minúscula que leva o pólen de uma árvore para outra. Se essa mosquinha desaparecer, os cacaueiros não darão mais frutos, extinguindo-se também, e as crianças do mundo inteiro vão ficar sem chocolate.

Os animais e as plantas também têm direito à existência

Muitas espécies que hoje existem na natureza são importantes para o homem. Mas o próprio homem está causando sua extinção antes mesmo de estudá-las e conhecer sua utilidade. Isso sem falar no fato de que, tanto como o homem, as outras espécies de animais e plantas têm também direito à existência na Terra. Vai daí, evitar a extinção de espécies é hoje uma obrigação do povo e do governo prevista na própria Constituição do Brasil. Para cumpri-la é preciso saber, com base em critérios científicos, quais são as espécies que se encontram ameaçadas de extinção, para que se possam estabelecer medidas especiais de proteção.

Com esse objetivo, um grupo de zoólogos (que são os cientistas que estudam os animais) da Sociedade Brasileira de Zoologia reuniu-se em comissão para preparar uma lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Eles estiveram reunidos durante três dias, procurando identificar quais os animais ameaçados, para saber quem deveria entrar na lista.

Quando uma espécie animal ou vegetal está ameaçada de extinção, todo mundo fica preocupado. Porque isso significa que aquela espécie nunca mais vai voltar a existir. Acaba para sempre. Com isso fica ameaçado todo o ecossistema, ou seja, o relacionamento entre o meio ambiente, a flora, a fauna e os microrganismos que nele vivem.

10. mono-carvoeiro
11. tamanduá-bandeira
12. mico-leão-dourado

Com a palavra, os zoólogos!

No início da reunião, um dos zoólogos foi logo falando:

— Acho que todos os que vivem em áreas muito pequenas devem entrar na lista, pois qualquer acidente, como um incêndio ou mesmo uma doença, pode acabar com eles.

Todos concordaram e, assim, entraram na lista animais como os micos-leões, os monos-carvoeiros e outros.

Um zoólogo especialista em insetos propôs a entrada de várias espécies de borboletas que estão ameaçadas, porque suas lagartas se alimentam de determinadas plantas que estão sendo destruídas.

Outro zoólogo sugeriu que entrassem na lista os animais perseguidos por caçadores, que os matam para comer ou para vender suas peles. Por esse critério, entraram o macaco-aranha, a onça-pintada, o peixe-boi, algumas baleias, o macuco, o jacaré-de-papo-amarelo e muitos outros.

Entraram também várias espécies de papagaios e araras que estão sendo capturados e vendidos a colecionadores no Brasil ou no exterior. A maior parte das espécies, no entanto, foi colocada na lista não por culpa dos caçadores, mas por causa da destruição causada pelo homem, dos locais onde elas vivem: florestas, pântanos, manguezais, áreas de cerrado etc.

São 207 os animais protegidos

Depois de três dias de reunião, os zoólogos já estavam cansados de tanto discutir, tinham tomado um tantão de xícaras de café, mas a lista estava finalmente pronta. Eles a enviaram ao Ibama — órgão do governo que cuida da fauna e da flora. Depois de publicada no *Diário Oficial da União*, ela se tornou a 'Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção'. A lista contém 207 animais. Grande parte deles é rara e conhecida apenas pelos cientistas. Mas estão ali também vários bichos conhecidos da meninada, como o tamanduá-bandeira, o lobo-guará, a onça-pintada e muitos mais.

Diversos bichos fizeram de tudo para entrar na lista. Claro! Eles sabiam que quem entrasse ficaria protegido por lei. Nem todos, porém, conseguiram. Dizem que muitos tentaram até subornar os zoólogos. Mas vale a pena esperar. Dentro de um ou dois anos os zoólogos pretendem reunir-se novamente para uma revisão da lista. Os que ficaram de fora reclamando vão ter uma nova chance.

Angelo Machado
Fundação Biodiversitas
Instituto de Ciências Biológicas, UFMG

Créditos das fotos: 1, 4, 5, 9 e 11, Luiz Claudio Marigo; 2, 3, 7, 10 e 12, Claus C. Meyer/Câmara Três; 6 e foto fundo, pág. 10, José Caldas/Keystone; 8, cedida pelo autor.

GALERIA
dos bichos ameaçados

O Jacaré-de-papo-amarelo

Tem gente soltando jacaré para todo o canto. Mas para ser um jacaré-de-papo-amarelo é preciso ter o corpo verde, com listras amarelo-pardacentas. Esse jacaré pode chegar a medir três metros, quando adulto. Vive do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul.

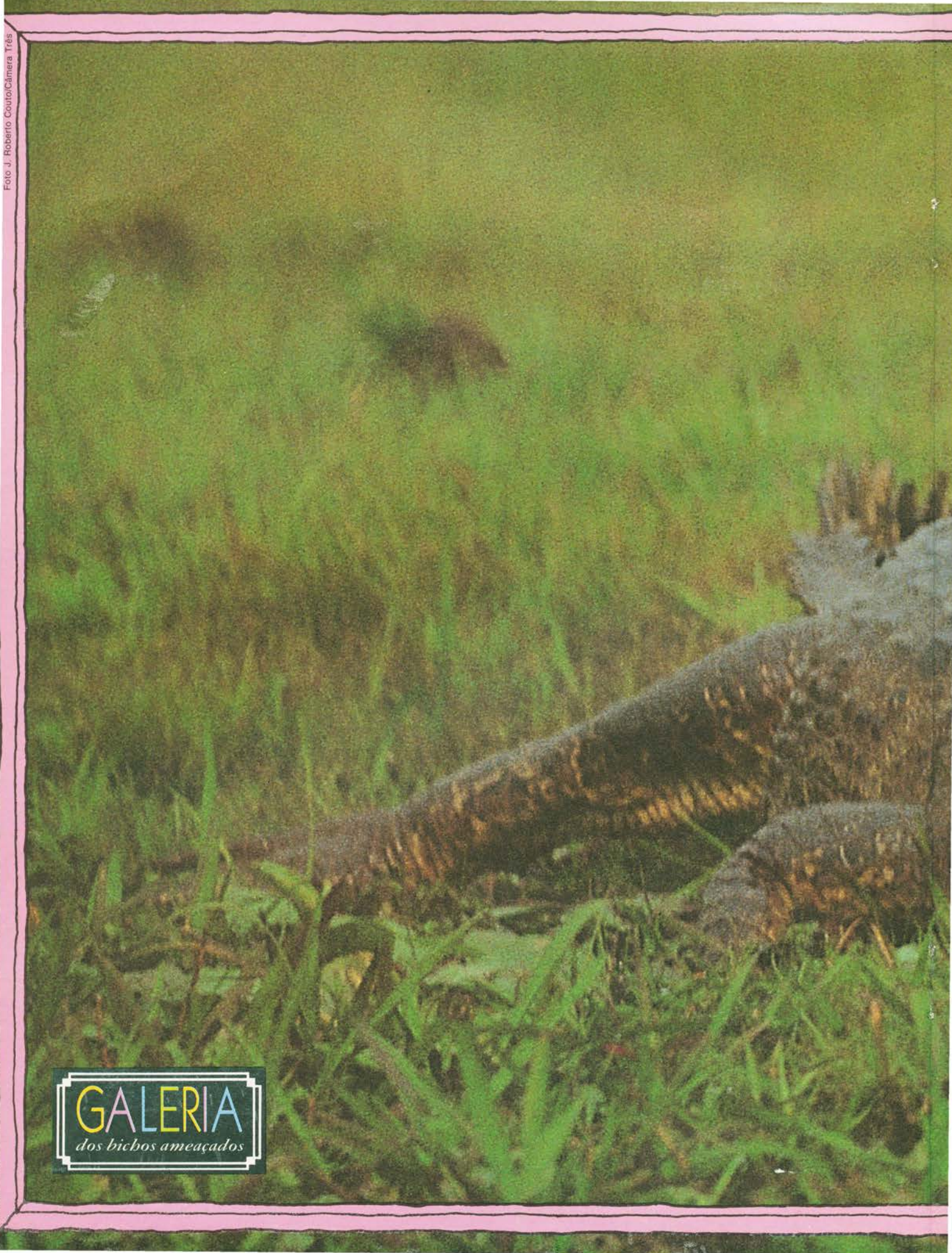
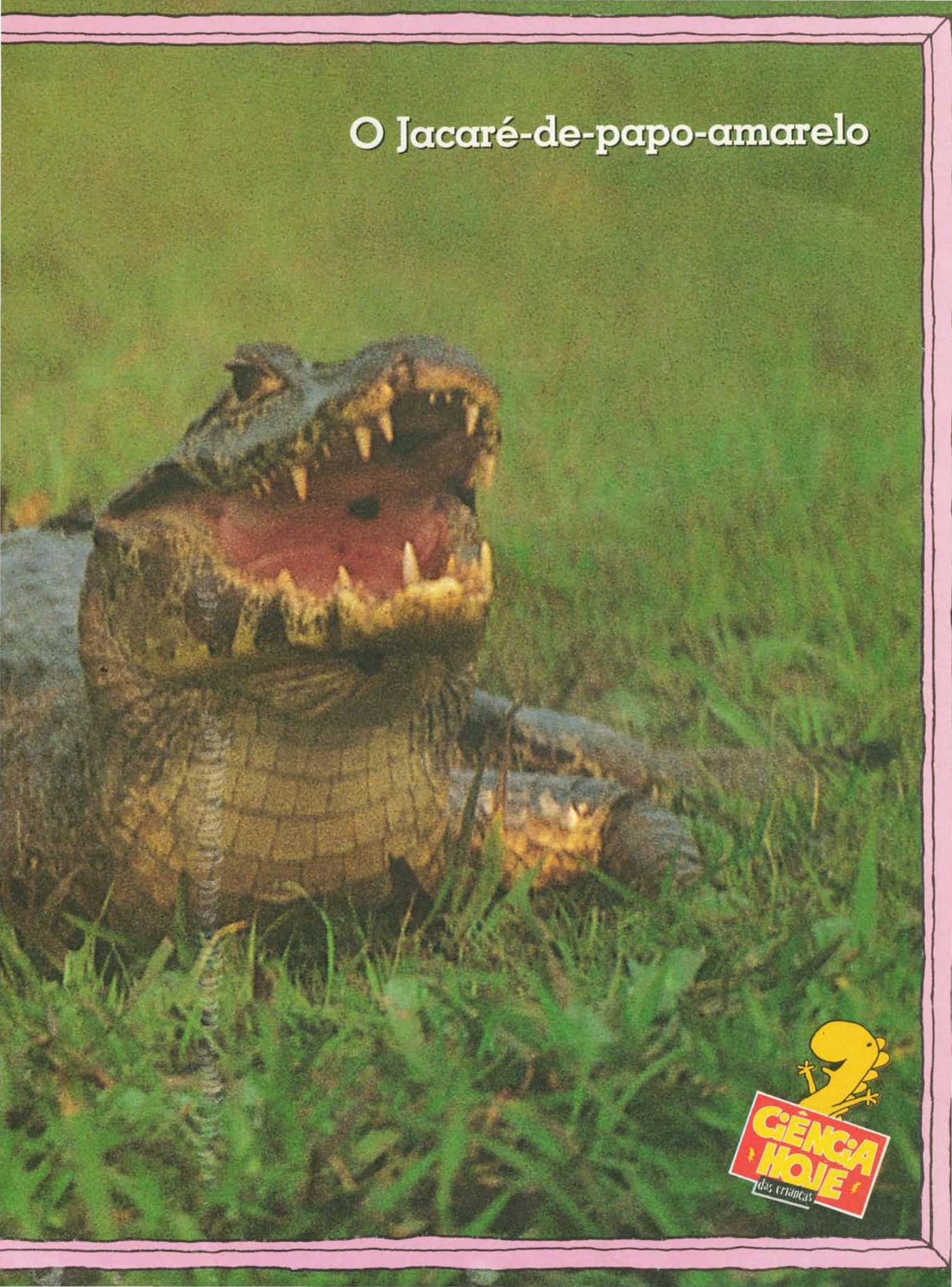


Foto J. Roberto Couto/Câmera Três

O Jacaré-de-papo-amarelo



Idéia Ângelo Machado. Arte Walter

Vacinas

A SEGURANÇA DO ORGANISMO

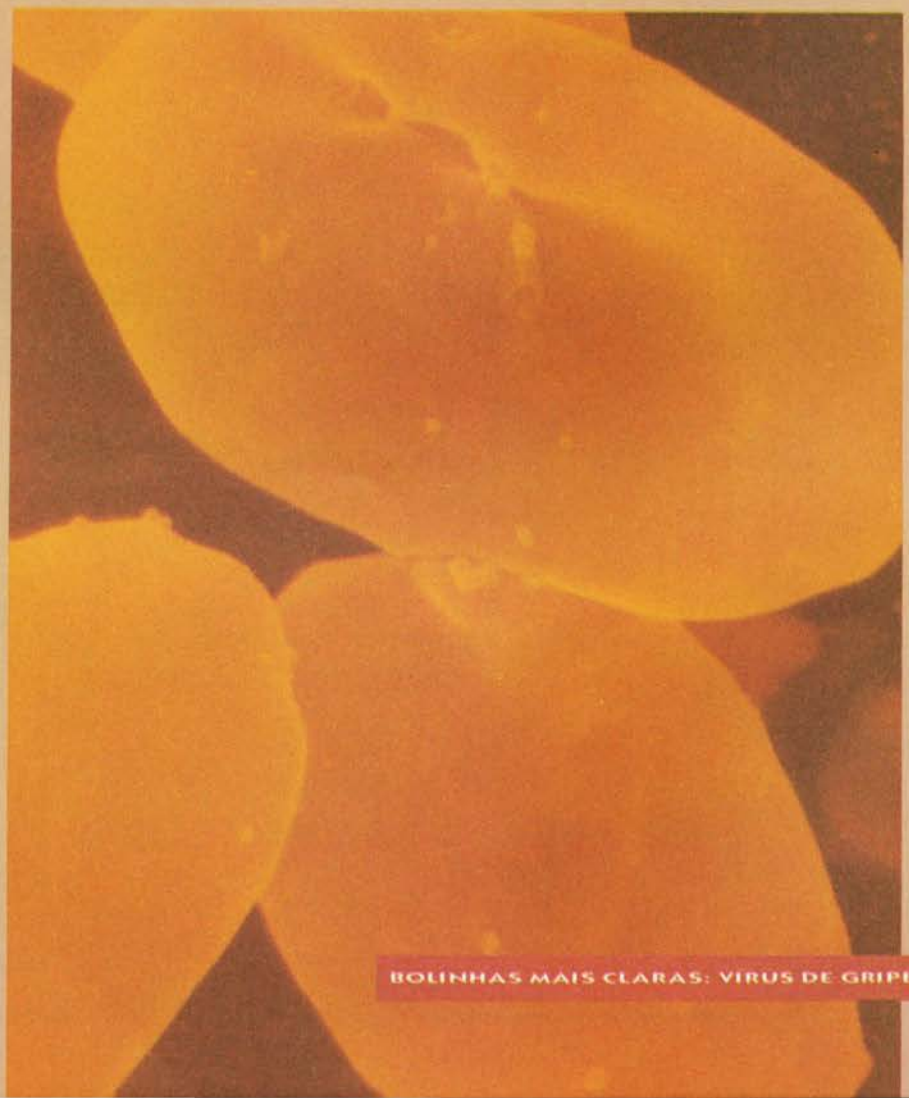
Existe, distribuído por todo o nosso corpo, um mecanismo que nos defende das doenças: é o sistema imunológico. Ele está em permanente vigilância, para o caso de os agentes causadores de doenças — vírus, bactérias, protozoários e outros microrganismos — entrarem em nosso organismo. Nesse caso, logo que é registrada a presença desses agentes, o sistema imunológico produz substâncias que tentam eliminá-los.

Assim, ao mesmo tempo que o microrganismo pode causar uma determinada doença, ele também é capaz de acionar a fabricação de armas que nos protejam. Mas, e se existisse um agente capaz de acionar a produção das armas sem produzir doença, de modo que, na dúvida, ficássemos protegidos?

Essa é a idéia das vacinas. Existem fatores, tais como excesso de calor ou tratamento com substâncias químicas, que podem alterar os agentes, transformando-os em microrganismos atenuados — como se eles fossem mais fracos —, que apenas 'provocam' o sistema imunológico. Muitas vezes, mesmo quando mortos, os microrganismos provocam a reação do sistema.

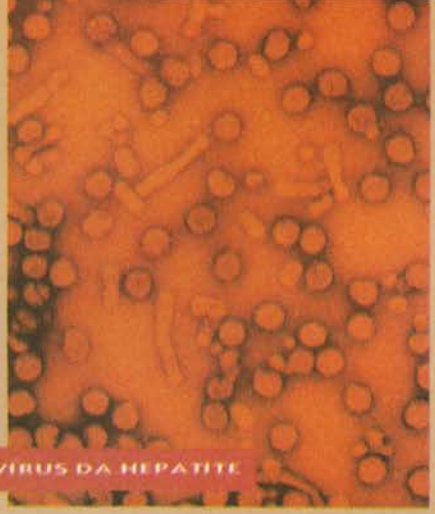
O problema é que cada doença é provocada por um organismo distinto e que nos atinge de maneiras diferentes. Por exemplo, se temos sarampo ou varicela, o sistema cria armas que permanecem em nosso corpo para o resto da vida. Quando os vírus responsáveis por essas doenças entram outra vez em nosso organismo, eles são reconhecidos e eliminados rapidamente. É por isso que raramente temos sarampo ou varicela duas vezes. Nesses casos — em que há memória imunológica — tem sido mais fácil a produção de vacinas.

VÍRUS DA POLIOMIELITE



BOLINHAS MAIS CLARAS: VÍRUS DE GRIPE

Fotos cedidas por O.M.Barth. Virologia. Fiocruz. Reprod. Roberto Jesus. Coloridas artificialmente.



VÍRUS DA HEPATITE

VÍRUS DA RAIVA

Foto dep. Imunologia, Fiocruz. Reprod. Roberto Jesus.

Para determinadas doenças, como o tétano, a memória imunológica dura apenas alguns anos. Por isso, os médicos aconselham que sejam dadas novas doses da vacina antitetânica de tempos em tempos, para 'relembrar' o sistema imunológico. Em determinados casos, no entanto, as substâncias combatentes desaparecem de nosso organismo assim que combatem uma infecção. Com relação aos agentes de tais infecções, a memória imunológica é curta.

Outra dificuldade para o desenvolvimento de vacinas é que alguns microrganismos também têm maneiras de se proteger contras as nossas armas. O vírus da gripe, por exemplo, sofre mudanças, alterações, que são chamadas de mutações. Esse vírus 'engana' o sistema, que não o reconhece, e, portanto, não utiliza as armas já disponíveis no organismo. Para enfrentar cada uma das gripes que podemos pegar — e algumas pessoas ficam gripadas freqüentemente —, novas substâncias combatentes são produzidas.

Mesmo hoje, são várias as doenças para as quais ainda não há vacinas. A Aids e a malária são exemplos delas.

Se você tem curiosidade de saber se determinada doença tem vacina ou não, quais são os agentes infectantes dessa doença e como agem, escreva para nós.

Marcello Barcinksi
Instituto de Biofísica
Carlos Chagas Filho, UFRJ

Luisa Massarani
Ciência Hoje

UM POUCO SOBRE A HISTÓRIA DAS VACINAS

Em 1790, um médico inglês, Edward Jenner, observou que as mulheres que ordenhavam vacas ficavam com algumas feridas nas mãos, mas não pegavam uma doença muito comum na época: a varicela. Ele pensou, então, que essa doença nas mãos protegia as ordenhadeiras de contraírem a varicela. Assim, recolheu o líquido que saía das feridas e injetou-o em um garoto. Depois, introduziu nessa mesma criança o vírus da varicela. A criança não adoeceu! Estava descoberto o princípio da vacina.

Hoje em dia, os pesquisadores explicam que as vacas tinham uma doença provocada por um vírus bastante semelhante ao da varicela. O vírus responsável pela doença das vacas penétrava no organismo da ordenhadeira quando ela fazia seu trabalho. O sistema imunológico dessas mulheres produzia as substâncias combatentes da varicela. Caso o vírus entrasse na ordenhadeira, era rapidamente reconhecido pelo sistema imunológico, que o combatia prontamente.

Cem anos mais tarde, o químico e biólogo francês Louis Pasteur estudava a cólera, doença que atingia as aves. Ele isolou uma bactéria e injetou-a em galinhas sadias, que logo adoeceram. Provou, desse modo, que era essa a bactéria que causava a doença. Em seu laboratório, Pasteur passou a cultivar vários microrganismos dessa espécie.

Um dia, Pasteur saiu de férias. Quando voltou, injetou nas galinhas as bactérias que tinham ficado no laboratório. As aves não ficaram doentes.

LOUIS PASTEUR

Acervo Casa de Oswaldo Cruz. Reprod. Roberto Jesus

O pesquisador isolou novas bactérias e, como não tinha outras galinhas, introduziu-as nas mesmas, as tais que não tinham adoecido. Ainda assim, elas não ficaram doentes. Pasteur, então, supôs que as bactérias que haviam ficado no laboratório durante as férias tinham sofrido algumas transformações que as tornavam incapazes de produzir a cólera e, ao mesmo tempo, aptas a proteger as galinhas da doença. A estas bactérias 'transformadas' Pasteur deu então o nome de bactérias atenuadas.

PLANTAS

amigas e inimigas

"Fulano é um parasita!" Emprega-se esse desaforo meio pesado quando se quer dizer que um sujeito vive às custas de outro, aproveitando-se do alimento produzido por esse outro para sobreviver, e nem liga para isso. Parasita virou sinônimo de folgado, abusado.

Mas isso é na linguagem dos desaforos. Porque em botânica, os estudiosos das plantas sabem que nem todos os vegetais conhecidos como 'folgados' são tão abusados assim. Digamos que há uma gradação na malandragem.

Há, por exemplo, uma relação entre espécies vegetais que os botânicos chamam de simbiose. Simbiose quer dizer a relação entre seres de espécies diferentes, em que um ajuda o outro a sobreviver. Digamos até que eles têm uma convivência muito gentil, trocando favores.

orquídea

As micorrizas, por exemplo, são simbiontes muito importantes para várias árvores. Essas árvores não conseguem fixar o nitrogênio fundamental para o seu desenvolvimento. As micorrizas que vivem nas raízes das árvores, ambiente ideal para seu crescimento e reprodução, fornecem para as hospedeiras o nitrogênio de que necessitam.

Outro tipo de planta que se aproveita das outras é conhecida pelo nome de epífita. As epífitas não fazem nem bem nem mal às hospedeiras, simplesmente pegam carona. Algumas, por exemplo, como vivem em florestas densas, fechadas, se ficassem no chão não receberiam luz suficiente para crescer e se desenvolver. Por isso, abrigam-se nos galhos das árvores mais altas, em busca de sol. Os filodendros, as bromélias, as avencas e as orquídeas são epífitas. Não prejudicam nem ajudam ninguém.

bromélia

Mas há plantas parasitas mesmo. Essas vão se envolvendo, enroscando, tomando corpo e se aboletando sobre as outras plantas. Alimentam-se da seiva das hospedeiras, vão se esparramando aos poucos, como quem não quer nada. Chegam mesmo, às vezes, a matar as árvores sobre as quais vivem, sem que essas tenham qualquer maneira de se defender.

Foto Luiz Claudio Marigo

mata-pau

O cipó-chumbo é um cipó fino, amarelo, sem folhas. Este é um parasita de verdade. Ele se fixa sobre uma árvore, formando um emaranhado de fios longos, como uma cabeleira despenteada. Aos poucos vai sugando os nutrientes da hospedeira e vai se fechando sobre ela. Sem seiva e sem a luz do sol, a árvore acaba por morrer.

Ser chamado de parasita é chato. Mas se o xingamento for 'epífita' ou 'simbionte', você já viu que não precisa se importar tanto.

Marcus Nadruz
Botânica Sistemática, Jardim Botânico, RJ

Luisa Massarani
Ciência Hoje

um tipo de cacto

Ilustrações Margareth Mee. Acervo Bibl. Jd. Botânico/RJ. Reprod. Beto Felício

bate PAPO

MATEMÁTICA

Se você gosta de matemática, vai adorar. E se você não gosta, vai passar a gostar. O livro é *Desenhos da África*. O autor, Paulus Gerdes, mora em Moçambique, na África, mas já passou um tempo aqui no Brasil.

Pois é inspirado na matemática dos quiocos, um povo lá de Angola, que Paulus Gerdes escreveu o livro. Os quiocos têm costume de contar historietas, lendas e adivinhas enquanto riscam desenhos na areia. Daí que enquanto lê as histórias, você acaba também aprendendo o jeito que os quiocos têm de desenhar, que acaba sendo um jeito de calcular e de escrever.

Quem sabe, depois de ler os *Desenhos da África*, você não acaba resolvendo problemas ou formulando histórias e advinhas com os desenhos dos quiocos?

Desenhos da África
Paulus Gerdes, Editora Scipione.

Luiz Antônio Garcia

LIVROS

Quem ficou interessado nos animais em extinção pode ir correndo à biblioteca da escola ou à livraria. Lá vai encontrar um livro chamado *Viva, Jacaré!*, da Cora Rónai e do Rui de Oliveira. Essa história nos leva simplesmente para o meio de uma floresta selvagem, até um rio muito limpo. É nesse rio que a gente presencia o nascimento de um... jacaré!

A jacaré mãe não dá bola para o filhote. Aliás, parece que ela nem sabe que naquele ovo tem jacarezinho. Vai embora e nem fica sabendo como é a cara do filho. Ele também, nem desconfia que mãe existe. Fora isso, os filhotes de jacaré são muito parecidos com todos os filhotes: gostam de um solzinho, de um banho de rio, de comer a toda hora e, é claro, de um sono sempre bem-vindo.

Só que numa noite foi diferente: nosso jacaré estava quase dormindo quando ouviu um barulho que não conhecia. Era o bicho-homem chegando, com sua espingarda. É bom parar por aqui, porque o livro é muito bom, mas também é muito triste.

Viva, jacaré!
Cora Rónai, ilustrações de Rui de Oliveira, da Editora Nova Fronteira.

DISCO

Se você estiver meio triste, chateado com a vida, ouça o disco *Quero passear*, do Grupo Rumo. É um disco tão bom que ganhou um prêmio de melhor disco infantil de 1988. O Grupo Rumo é paulista e tem um jeito de cantar diferente do que a gente está acostumada a ouvir nas rádios. As músicas são meio faladas e com ritmos variados, contando sempre histórias en-

graçadas, como a do *Micóbrio, o dançarino infeliz*, de Pedro Mourão. Ou *O monstro*, de Luiz Tatit, que conta a história de um filhote de monstro que tinha medo de princesa. Além dessas músicas, você vai ouvir outras, como a assustadora *A noite no castelo*, de Hélio Ziskind. Depois de ouvir o disco, aposto que seu astral vai ficar lá em cima, no espaço.

Quero passear
Grupo Rumo, Estúdio Eldorado.

VÍDEO

Uma boa dica de filme em vídeo é *A dança dos bonecos*, que ganhou vários prêmios em festivais brasileiros. Você vai conhecer a cidade de Beleléu, onde moram Ritinha e seu avô, um fazedor de brinquedos. Beleléu amanheceu muito alegre e divertida porque Mister Capa e Geléia chegaram para mais um show de mágicas e palhaçadas.

Parece que nada pode tirar a alegria de Ritinha, mas a ganância de Mister Capa é capaz de tudo. E ele resolve roubar os bonecos mágicos da menina e levá-los para a cidade grande. Nossa heroína se enche de coragem, sai em busca de seus bonecos e aí... Só vendo para saber o que acontece.

Além de ser um filme muito interessante e com ótimos atores, *A dança dos bonecos* conta, é claro, com os bonecos, que dão um show à parte.

A dança dos bonecos
Helvécio Ratton, com Wilson Grey, Kimura Sabettino e Cíntia Vieira, da Globovídeo.

BRINQUEDO

Quem casa quer casa; e quem quer fazer uma casa mesmo sem casar quer *Brique*, um kit com tijolinhos, cimentos, vigas e minitelhas para construir o que desejar. Com ele você vai se sentir um

arquiteto, pois sua casa vai ser igual às casas de verdade, pois o *Brique* não é um brinquedo de encaixe. Não é lá muito fácil encontrar o brinquedo, porque ele é produzido artesanalmente. Mas ele pode ser pedido pelo endereço que damos aí em baixo. Vale a pena conhecer o *Brique*, que pode também funcionar como hobby para os mais velhos.

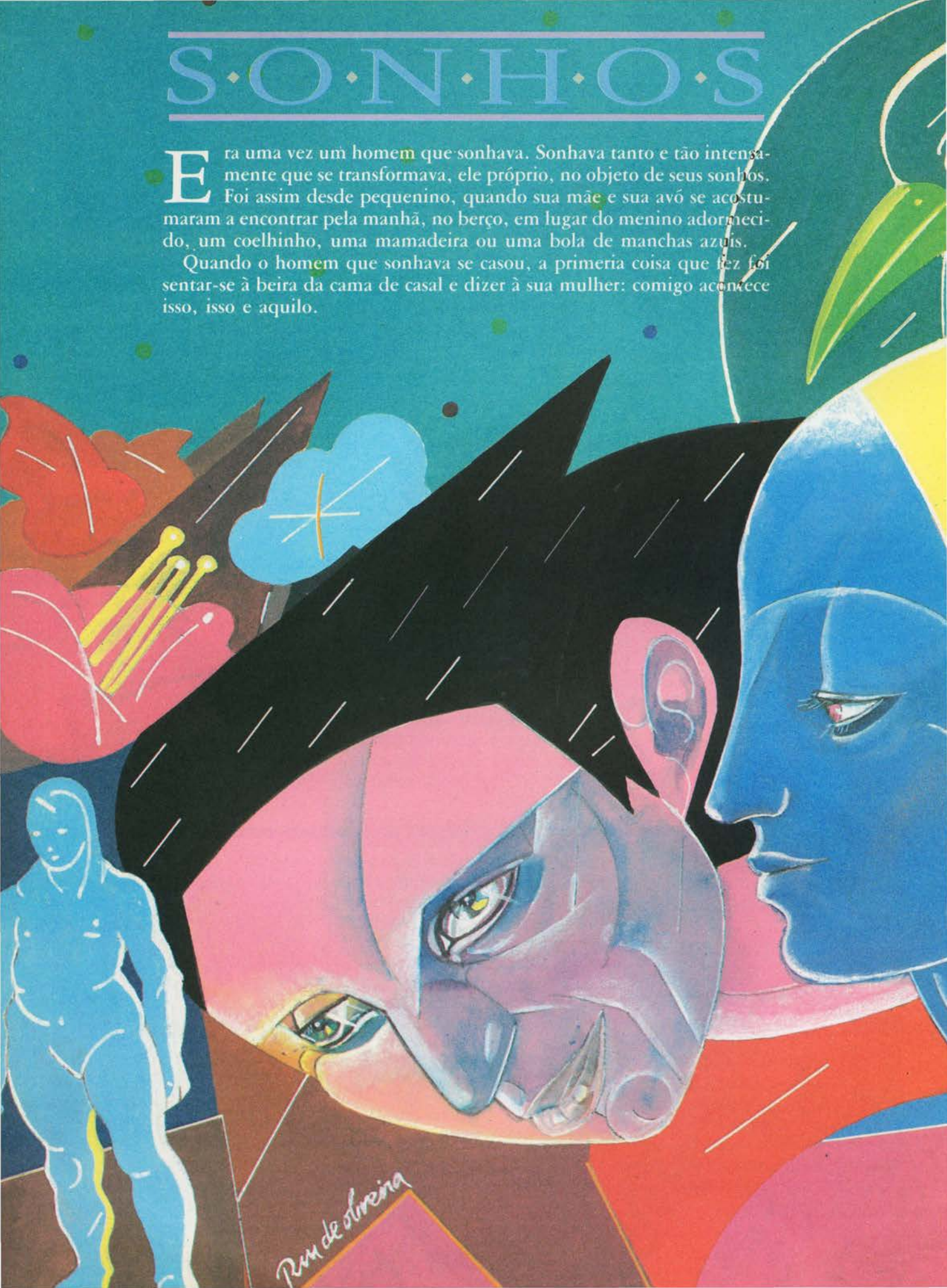
Brique
Caixa Postal 92236, CEP 25741
Itaipava, Petrópolis, Rio de Janeiro.

Luciana Sandroni

S·O·N·H·O·S

Era uma vez um homem que sonhava. Sonhava tanto e tão intensamente que se transformava, ele próprio, no objeto de seus sonhos. Foi assim desde pequenino, quando sua mãe e sua avó se acostumaram a encontrar pela manhã, no berço, em lugar do menino adormecido, um coelhinho, uma mamadeira ou uma bola de manchas azuis.

Quando o homem que sonhava se casou, a primeira coisa que fez foi sentar-se à beira da cama de casal e dizer à sua mulher: comigo acontece isso, isso e aquilo.



— Bem — disse a mulher —, a gente se acostuma a tudo, quando há sinceridade e afeto.

No início ela até gostou, pois era excitante acordar no meio da noite e descobrir, a seu lado, um enorme sapato com os cordões desamarrados, um ramo de flores reluzentes de orvalho ou um unicórnio de crina azul celeste. Mas o homem começou a ter pesadelos e uma noite foi despertado pelos gritos da mulher.

Não houve jeito de fazer com que ela lhe contasse em quê se havia transformado dessa vez. Então ele decidiu procurar uma solução para o problema e foi consultar um tio que era médico, mago e inventor.

— Ora, não se preocupe! Eu vou lhe dar umas pilulazinhas que você deve tomar todas as noites e garanto que a questão se resolve.

Ilustração Rui de Oliveira

As tais pílulas eram quadradas, transparentes como gotas de chuva e, o mais extraordinário, continham um minúsculo homenzinho adormecido. Cada vez que o homem sonhava, era o homenzinho que se transformava na matéria do sonho.

Desde esse dia a mulher pôde descansar tranqüila. No entanto, um mês depois, era ele que tinha adoecido.

— Antes, dormir era maravilhoso — dizia ele. — Agora eu passo as noites com a cabeça vazia: meu sono é como uma televisão sem imagem.

Então foi a vez de a mulher ir consultar-se com o tio médico:

— Prefiro enlouquecer a ver meu marido sentir-se como uma cesta vazia.

O tio sorriu e deu-lhe uns tapinhas nas costas:

— Quando há confiança e amor, se encontra a solução para tudo.

E deu-lhe um pequeno frasco de pílulas triangulares, transparentes como gotas de água, em cujo interior giravam espirais de vapor cor de anil.

— Tome uma antes de se deitar e diga a meu sobrinho que suspenda o tratamento que lhe receitei.

Desde essa noite o homem voltou a sonhar e a transformar-se num sapato gigante, num ramo de flores, num unicórnio de crinas azuis... Mas sua mulher nunca mais acordou sobressaltada, porque sonhava que era o pé que calçava o sapato, o vaso que segurava as flores ou a amazona de olhos cor do mar que, sem redeas, cavalgava o unicórnio.

Joel Franz Rosel

O livro de contos de Joel Franz Rosel será publicado no próximo ano pela Editora Moderna.

Jogos

Nestas cenas, quase todas as figuras começam com a letra **m**. Vamos listá-las?

Ilustrações Gian Calvi

RESPOSTAS - mãos, meia, malabaristas, mil, melancia, músculos, milho, martelo, moinho, microscópio, montanhas, mergulho, mar, máscara

RESPOSTAS - m, mágicas, monstro, máscara, ; mamadeira, maçã, macaco, macarrão, mamute, meteoro, menino, menina, moeda, mala, mesa, mapa-múndi, muleta, marido, mulher

Cartas

O MISTÉRIO DA PULSEIRA DA RAINHA

A rainha havia ganho do rei uma pulseira de pérolas. Viajava com a pulseira para assistir à coroação do rei de um país vizinho, quando teve a informação de que uma das pérolas havia sido substituída, era uma pérola falsa. Aparentemente, eram todas iguais, mas uma delas pesava menos do que as outras. Como o rei era muito bravo, a rainha devia descobrir qual das pérolas havia sido trocada. O jeito era pesá-las. A rainha conseguiu uma balança emprestada. Mas era uma balança mágica: Sua Majestade só podia usá-la duas vezes. A rainha conseguiu, usando somente duas vezes a balança, descobrir qual a pérola falsa. Será que você sabe dizer como?

Júlia Medeiros,
Rio de Janeiro.

• Nossos leitores certamente tentarão resolver esse mistério real, Julia. Se acaso a rainha tiver outros problemas, escreva para que possamos ajudá-la a solucioná-los.

METAMORFOSE

Estou mandando uma experiência que tem como objetivo observar o desenvolvimento dos sapos (girinos).

1. Coletar alguns girinos (larvas de sapo, rã, perereca).
2. Arranjar um vidro grande (de compota, por exemplo). Cobrir o fundo com uma camada de areia de dois centímetros de altura, mais ou menos.
3. Encher de água, de preferência do mesmo lugar onde os animais foram coletados.
4. Observar diariamente os girinos e anotar as modificações por que passam, até se transformarem em sapos.

Experimente vários tipos de cardápio: pedacinhos de folhas de alface cozidas, capim, água de charco, farelinhos de pão. Veja qual o alimento preferido pelos girinos.

Em seguida, observe: a forma do corpo dos girinos é favorável à natação? Quais os animais que você conhece que têm o corpo semelhante ao dos girinos? O que acontece quando você toca o corpo dos bichinhos com um lápis?

Um conselho: não se esqueça de pesquisar nos livros. Eles são sempre os melhores amigos dos cientistas.

Waldomiro Eurípedes
Anápolis, Goiás

• Quando você responder às perguntas de Waldomiro, mande para cá suas respostas que nós as publicaremos.

POESIA ECOLÓGICA

AMAZÔNIA
Amazônia terra querida
Toda cheia de vida.
Teu rio esplendoroso
É motivo de meu gozo.

Amazônia de verdes matas
Onde o índio tu não matas.
Teu clima torrencial
Produz um lindo manancial.

Oh! Homem ganancioso!
No teu coração ambicioso,
Queres esta obra divina destruir
Pensando apenas no dinheiro
de que queres usufruir.

Alerto-te, ó homem banal!
Olha para o que fazes de tão mau
Para que os teus descendentes
Possam gozar este glorioso
presente.

Daniela Araújo e Silva
Campo Grande, Mato Grosso do Sul

• Parabéns, Daniela. Quando você tiver novas poesias, não esqueça de nos mandar. Teremos o maior prazer em publicá-las.

RESPOSTAS DO Nº 16

1. São necessárias, no mínimo, 17 operações para trocar o piano de lugar com a estante de livros.

2. Os números seguidos que somam 40 são 16, 10 e 14.

3. O quadrado azul corresponde à operação × 4; o resultado é 32.

CIÊNCIA HOJE das crianças

Ciência Hoje das Crianças é uma publicação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. **Secretaria**: Av. Venceslau Brás, fundos, casa 27, Rio de Janeiro, CEP 22290. Tels.: (021) 295-4846. **Cons. Editorial**: Alzira de Abreu (FGV-RJ), Angelo B. Machado (UFMG), Araci Asineli (UFPR), Bertha G. Ribeiro (UFRJ), Ennio Candotti (UFRJ), Laura Sandroni (Fund. Roberto Marinho), Oswaldo Frota-Pessoa (USP), Walter Maciel (USP). **Coordenação**: Guaracira Gouvêa. **Ed. Texto**: Angela Vianna. **Ed. Arte**: Ivan Zigg (direção); Danielle Prazeres (programação visual); Verônica Magalhães (estagiária). **Revisão**: Constantino K.-Korovaeff. **Dep. Comercial**: Álvaro Roberto Moraes. **Publicidade**: A. Roberto Moraes, tel.: (021) 295-4846, FAX: (021) 5415342. **Assinaturas e Circulação**: Adalgisa M. S. Bahri, tels.: (021) 270-0548 e 590-7592. **Colaboraram neste nº**: Luisa Massarani (texto); Liana Ranieri (consult.); Sônia Cardoso (pesquisa iconográfica); Walter (diagr. e ilustr.), José Geraldo Fajardo (capa), Gian Calvi, Margareth Mee, Jun/Zélio, Ivan Zigg, Miguel, Rui de Oliveira, Mariana Massarani e Flávio Papi (ilustrações); Marigo, Beto Felício, Ricardo Azoury e Roberto Jesus (fotos); Cristina Figueredo (arte-final). **ISSN** 01303-2054. **Distribuição em bancas de todo o território nacional**: Fernando Chinaglia Distr. S.A., Rio de Janeiro. **Composição**: Renart Fotolito, Fotocomposição e Ed. Ltda. **Fotolito**: Grafcolor Reproduções Gráficas Ltda. **Impressão**: Bloch Ed. S.A.

Jogos

O CÓDIGO DOS METAIS

Os números 24730, 4134, 63989 e 50334, colocados em outra ordem, correspondem, em código, aos nomes dos metais:
OURO, PRATA, COBRE e FERRO.

Se você descobrir essa ordem e decifrar o código, poderá utilizá-lo para escrever os nomes dos animais:
RATO, CABRA, FOCA, CARRAPATO, URUBU.

Ou dos vegetais:
BATATA, CAFÉ, BETERRABA.

Você poderá também traduzir uma mensagem:
9393 9 80339 92933089 5938139

Você também pode usar o código para transmitir a seguinte mensagem:
O PORTO RECEBEU A FROTA E O BARCO PRETO ATRACOU.

QUE HORAS SÃO?

Maria está sentada numa poltrona, lendo um livro muito interessante. Maria está de costas para a parede, onde há um relógio em que os números foram substituídos por traços. A menina quer saber que horas são, mas não quer levantar-se. E nem precisa! À sua frente há um espelho que reflete o relógio. Pelo espelho, Maria vê o relógio como mostra a ilustração.
Lá fora, há Lua e estrelas no céu. Que horas são?

CINCO IRMÃOS

Alice, Bernardo, Cecília, Otávio e Rodrigo são irmãos. Sabemos que:
— Alice não é a mais velha.
— Cecília não é a mais moça.
— Alice, porém, é mais velha que Cecília.
— Bernardo é mais velho que Otávio.
— Rodrigo é mais velho que Cecília, porém mais moço que Alice.
Você pode descobrir a ordem em que nasceram esses cinco irmãos?

Jaqueline de Castro
Centro de Ciências, SECT, RJ

Ilustração Mariana Massarani

RESPOSTAS - Que horas são: 21 horas e 20 minutos. **Código dos metais:** ouro = 4134; ferro = 50334; prata = 63989; cobre = 24730; rato = 3984; cabra = 29739; foca = 5429; carrapato = 29339698 4; urubu = 13171; batata = 79898 9; café = 2950; beterraba = 70803397 9; primeira mensagem = arar a terra acarreta fartura; segunda mensagem = 4 64384 30207 01 9 53489 0 4 79324 63084 98392 41. **Cinco irmãos:** do mais velho para o mais novo, Bernardo, Alice, Rodrigo, Cecília e Otávio.

MANUEL · BANDEIRA

PORQUINHO - DA - ÍNDIA

Quando eu tinha seis anos
Ganhei um porquinho-da-índia.
Que dor de coração me dava.
Porque o bichinho só queria estar debaixo do fogão!
Levava ele pra sala
Pros lugares mais bonitos e limpinhos
Ele não gostava:
Queria era estar debaixo do fogão.
Não fazia caso nem das minhas ternurinhas...

— O meu porquinho-da-índia foi a minha primeira namorada

MADRIGAL TÃO ENGRAÇADINHO

Teresa, você é a coisa mais bonita
[que eu já vi até hoje na minha
[vida, inclusive o porquinho-da-índia que
[me deram quando eu tinha seis anos.

Do livro *Libertinagem*, publicado em 1930.

Manuel Bandeira nasceu em Recife, em 1886; morreu no Rio de Janeiro, em 1968. Em 1922 participou da famosa Semana de Arte Moderna, movimento que rompeu com o jeito antigo de fazer arte. Na poesia de Bandeira, repare como a linguagem é bem próxima da linguagem que a gente fala.