

Ciência HOJE

das crianças

SB
PC

REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 10/Nº 71/R\$ 5,00

ISSN 0103-2054



9 770103 205008

DE OLHO
NAS ESTRELAS



BICHOS da CIDADE



Aula com gostinho de aventura.



A TV Escola está no ar para tornar as aulas na escola pública ainda mais completas e divertidas.

Os melhores programas educativos do Brasil e do mundo podem ser utilizados em classe como material de apoio. A TV Escola é fundamental para a atualização e aperfeiçoamento dos professores.

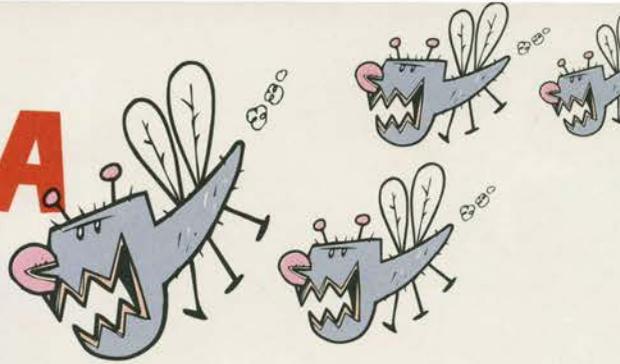
O resultado disso? Educação de melhor qualidade para nossas crianças.

Ligue na TV Escola use os programas. Seus alunos vão gostar de aprender.



CIÊNCIA HOJE

das crianças



nº 71

2

DE OLHO NAS ESTRELAS



6

CONTO: KOTICK, A FOCA



8

NO ATELIÊ DE UM RESTAURADOR



13

BICHOS URBANOS



19

UMA VOLTA DE SUBMARINO



22

QUE VOZ É ESSA?



O que temos a dizer agora pode não agradar muito, mas vocês precisam saber: esta edição está infestada de baratas, ratos, moscas... Epa! Não atirem longe a revista! Os bichos apenas fazem parte de um artigo que preparamos para contar sobre esses outros habitantes das cidades.

Agora, que tal um convite? Ou melhor, dois! Primeiro, viajaremos pela nossa galáxia para descobrir o que pode estar por trás do brilho das estrelas. Depois, embarcaremos num submarino para colher dados de temperatura e pressão no fundo dos oceanos.

Quando chegarem do mar, sequem bem as mãos antes de continuar folheando a revista. Principalmente, porque também falaremos sobre restauração de livros.

E se você anda meio sem graça porque sua voz está superdesafinada, fique tranquilo! A explicação para isso está nos hormônios.

E depois de tudo ... brincadeiras, conto, poesia e *Bate-Papo!*





De olho nas estrelas



○ que pode ser melhor do que uma grama bem fofa para deitar e um céu todo estrelado para olhar sem ter que pensar em nada? **É** vida boa, hein?! Enquanto a gente simplesmente vê as estrelas, os astrônomos se debruçam em telescópios para descobrir mais e mais sobre esses astros que brilham no céu todas as noites. **M**as como é que eles podem saber tantas coisas, se as estrelas estão tão distantes? **P**ela luz, meu caro, pela luz!



Por muitos e muitos séculos, os astrônomos estudaram apenas a posição das estrelas. Achavam que era impossível saber do que elas eram formadas, medir seu tamanho, descobrir as causas do seu brilho ou quanto tempo viviam. Hoje, depois de muito tempo de pesquisa, os cientistas já conseguem obter todas essas informações porque aprenderam a analisar a luz dos astros.

O brilho de uma estrela é resultado de reações que ocorrem no seu núcleo. Lá, o hidrogênio se transforma em hélio e produz a luz que nós vemos aqui da Terra. Quando esse combustível acaba, ou seja, quando todo o hidrogênio é transformado em hélio, a estrela começa a morrer.

A estrela que nos dá vida, o sol, está brilhando por cerca de quatro bilhões e seiscentos milhões de anos, o que corresponde à idade do nosso planeta. Se você ficou de boca aberta achando que isso é tempo demais, vai mudar de idéia assim que souber que as estrelas mais antigas têm, aproximadamente, a idade do universo, isto é, de 15 a 20 bilhões de anos.

Determinar a massa, o tamanho, o brilho e os elementos químicos que ela tem são os principais passos seguidos pelos pesquisadores para estudar a vida de uma estrela. De tudo isso, a massa é a informação mais importante. Ficou comprovado que quanto maior é a massa de uma estrela, mais ela brilha, só que menos tempo vive.

O tamanho da estrela varia ao longo de sua vida: à medida que envelhece, ela vai inchando. O sol, por exemplo, será uma estrela gigante quando queimar todo o hidrogênio do seu núcleo. O brilho dele ficará mil vezes mais forte do que hoje e seu tamanho será duzentas vezes maior que o atual, mas o astro-rei será um pouco mais frio.

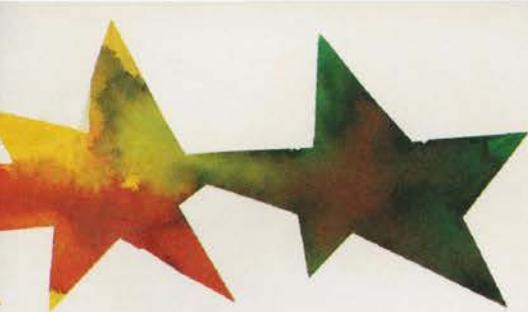
Estrelas duplas

Olhando à noite para o céu, podemos ver várias estrelas brilhando, mas nem de longe imaginamos que cada pontinho daqueles muitas vezes são duas ou mais estrelas que vivem juntas. Na verdade, mais da metade das estrelas vizinhas ao sol tem duas ou mais companheiras. Aquelas que foram eleitas como principal objeto de estudo dos astrônomos são as estrelas duplas, ou seja, as que têm apenas uma companheira.

O italiano Giambattista Riccioli, em 1643, foi quem observou pela primeira vez uma estrela dupla. Mas ele não sabia se existiam outros pares, tampouco se elas ficavam paradas ou não. Só em 1813, o inglês William Herschel notou que uma estrela girava em torno da outra, atraída pela força da gravidade, da mesma forma que a Terra e os outros planetas giram em torno do sol.



Nebulosa de Órion: uma região de nascimento de estrelas próxima do sistema solar.



Enquanto estudam as estrelas duplas, muitas vezes os astrônomos observam uma companheira passando na frente da outra – o que chamam eclipse. Justamente porque conseguem acompanhar esse fenômeno e medir a velocidade das duas estrelas, uma girando em torno da outra, é que os cientistas podem descobrir o tamanho e a massa delas.



Fotos cedidas pela autora

Galáxia de Andrômeda: é a força da gravidade que mantém as estrelas, os planetas, a poeira e os gases ligados, dando essa forma à galáxia.

Depois de saber que o céu não é essa tranqüilidade toda que aparenta aqui da Terra, talvez fique difícil deitar na grama e olhar para as estrelas sem querer imaginar o que é que pode estar acontecendo lá em cima.

Maria Letícia Maciel Myrrha,
Departamento de Física,
Universidade Federal de Minas
Gerais.



Para curiosos

Para saber mais sobre o sol e outras estrelas, leia o artigo “As três mortes das estrelas”, na *CHC* nº 20, e “O futuro do sol”, na *CHC* nº 46.

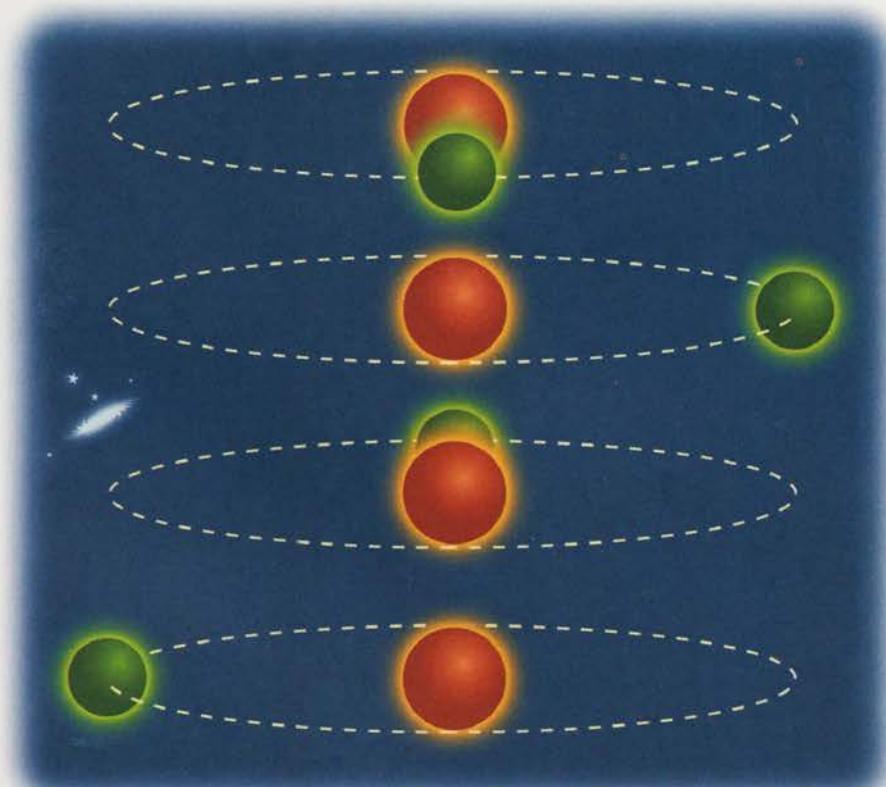
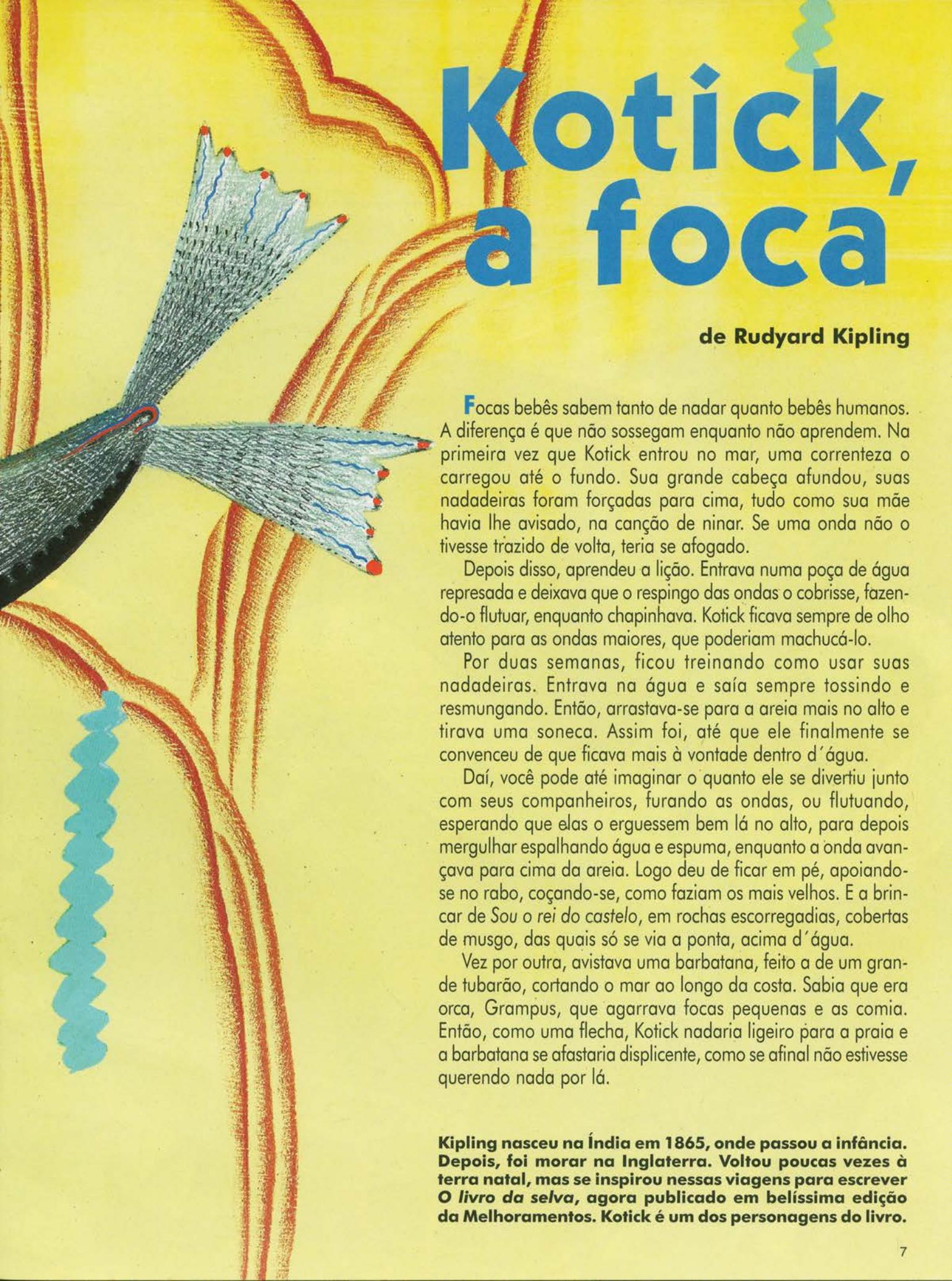


Gráfico Mario Bag

As estrelas duplas estão sempre girando uma em volta da outra. Imagine que estamos olhando esse movimento através de um telescópio. Nesse gira-gira, elas estão sempre trocando de posição: aquela que está na frente vai para trás e vice-versa. Claro que quando uma esconde a outra, a gente vê uma quantidade menor de luz da estrela que fica por trás. Comparando o brilho das duas companheiras, os astrônomos fazem os cálculos e conseguem determinar o tamanho delas, medir a velocidade com que estão rodando e também descobrir o valor de suas massas.



The illustration shows a seal's tail and flippers. The tail is dark grey with a red ring at the base. The flippers are light blue with red tips. The background consists of stylized, layered waves in shades of orange, red, and yellow. A vertical blue wavy line is on the left side.

Kotick, a foca

de Rudyard Kipling

Focas bebês sabem tanto de nadar quanto bebês humanos. A diferença é que não sossegam enquanto não aprendem. Na primeira vez que Kotick entrou no mar, uma correnteza o carregou até o fundo. Sua grande cabeça afundou, suas nadadeiras foram forçadas para cima, tudo como sua mãe havia lhe avisado, na canção de ninar. Se uma onda não o tivesse trazido de volta, teria se afogado.

Depois disso, aprendeu a lição. Entrava numa poça de água represada e deixava que o respingo das ondas o cobrisse, fazendo-o flutuar, enquanto chapinhava. Kotick ficava sempre de olho atento para as ondas maiores, que poderiam machucá-lo.

Por duas semanas, ficou treinando como usar suas nadadeiras. Entrava na água e saía sempre tossindo e resmungando. Então, arrastava-se para a areia mais no alto e tirava uma soneca. Assim foi, até que ele finalmente se convenceu de que ficava mais à vontade dentro d'água.

Daí, você pode até imaginar o quanto ele se divertiu junto com seus companheiros, furando as ondas, ou flutuando, esperando que elas o erguessem bem lá no alto, para depois mergulhar espalhando água e espuma, enquanto a onda avançava para cima da areia. Logo deu de ficar em pé, apoiando-se no rabo, coçando-se, como faziam os mais velhos. E a brincar de *Sou o rei do castelo*, em rochas escorregadias, cobertas de musgo, das quais só se via a ponta, acima d'água.

Veza por outra, avistava uma barbatana, feito a de um grande tubarão, cortando o mar ao longo da costa. Sabia que era orca, *Grampus*, que agarrava focas pequenas e as comia. Então, como uma flecha, Kotick nadaria ligeiro para a praia e a barbatana se afastaria displicente, como se afinal não estivesse querendo nada por lá.

Kipling nasceu na Índia em 1865, onde passou a infância. Depois, foi morar na Inglaterra. Voltou poucas vezes à terra natal, mas se inspirou nessas viagens para escrever *O livro da selva*, agora publicado em belíssima edição da Melhoramentos. Kotick é um dos personagens do livro.

No ateliê de um

Restaurador





Diante de uma banca de jornal ou das prateleiras de uma livraria, você fica morrendo de vontade de levar tudo pra casa, né? Mas... e aquele livro que o vovô leu quando era do seu tamanho e guardou pra te dar naquele domingo de macarronada, em família, você já leu? Você já deu uma espiada naquela coleção de gibis que seu tio guarda como um tesouro numa caixa velha e cheia de poeira?

Ah! Já sei... Você pensa que esses livros e revistas têm histórias pra boi dormir... Ao contrário. Mais do que contar histórias, eles *trazem* histórias. É... Neles, encontramos algo sobre a vida no tempo de seu avô. Ou, ainda, palavras, personagens, lugares do tempo em que seu tio era pequeno. Os livros registram a nossa história e, portanto, devem ser valorizados e preservados. A *CHC* traz aqui um artigo para você conhecer o trabalho de gente que está sempre consertando os livros. Essa reforma é chamada restauração e o especialista que a faz é o restaurador.



Página de rosto do livro a ser restaurado.

Você sabia?



Mesmo sem a gente perceber, os livros estão sempre se estragando. Os fatores que aceleram esse processo são conhecidos como...

extrínsecos (externos)

Aqueles relacionados com o lugar onde os livros estão guardados, como iluminação, umidade, temperatura, poluentes, agentes biológicos (traças e outros bichos) ou mesmo o manuseio errado pelo homem.



intrínsecos (internos)

Aqueles causados por produtos usados na fabricação do papel.



Os danos mais comuns encontrados em livros pelos restauradores são: manchas de durex, rasgos, ferrugem, amarelecimento e fungos.



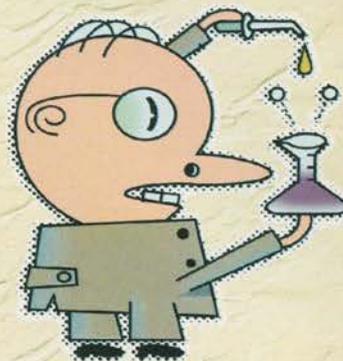
Adição de produto químico sobre o carimbo, para proteção nos banhos posteriores.

Para serem recuperados, os livros precisam de cuidados especiais. Eles são levados a um “hospital”, onde passam por vários exames para descobrir o que há de errado com eles. Em seguida, são submetidos a uma série de tratamentos. Arregace as mangas e acompanhe um dia na vida de um restaurador.

1 O restaurador preenche uma ficha descrevendo, com detalhes, os danos e as características do livro. Essa ficha é chamada ficha técnica.

2 O livro é desmontado e todas as informações quanto à sequência das páginas são anotadas em uma outra ficha, a ficha de desmonte.

3 A partir da ficha técnica, o restaurador faz um plano de trabalho e testa os produtos e os procedimentos que vai usar.



4 No começo, faz uma limpeza com pó de borracha (igualzinha àquela branca que você usa na escola) e uma trincha...

5 ... e retira as sujeiras com pinças e bisturis.



Remoção de adesivos com auxílio de uma espátula sobre uma mesa de luz.



Banho em água deionizada.



6 Depois, remove colas, marcas de adesivos, ferrugens e mofados usando substâncias apropriadas.

7 Dá-se uma série de banhos, com água tratada deionizada e produtos químicos.



8 Para terminar, as páginas são secas e reparadas de acordo com os problemas que apresentam, através de diferentes técnicas:

Carcelas: quando é preciso unir páginas soltas.

Obturações: para refazer as partes que estão faltando no papel. Essa reconstituição pode ser feita manualmente ou através de uma máquina própria para isso. Quando é feita à máquina, chama-se reenfibragem.

Veladura: reforça suportes danificados colando atrás deles uma folha de papel muito fina que os japoneses sabem fazer como ninguém – por isso, ganhou o nome de papel japonês.

Remendos: conserta pequenas falhas ou rasgos.



Secadora, na qual os papéis são colocados.

9 Finalmente, o livro é remontado (de acordo com a ficha de desmonte). Está feito!



Máquina para reconstituir partes que estão faltando no papel.

Marlene Dely Cruz,
Escola Senai Theobaldo De Nigris
e Felício Lanzaro,
Isis Baldini Elias,
Museu de Arte Contemporânea,
Universidade de São Paulo.

Um tratamento de restauro envolve um processo de muito estudo e conhecimento e só deve ser feito por especialistas. As etapas mostradas aqui representam uma pequena parte das técnicas adotadas na restauração de livros.



Mas nem tudo é trabalho para restauradores. Existem cuidados que você pode tomar, que ajudam na conservação dos livros. Remende o texto abaixo e descubra que cuidados são esses.

casas especializadas

Manter os livros

as folhas

as páginas.

a estante

Evitar

documentos.

as mãos

ou beber próximo

de devolver

folhas ou pétalas

dedos com saliva

da leitura,

usar cliques

colas compradas

canetas ou lápis.



1- Manter _____ sempre limpa.

2- Não molhar os _____ ao virar as páginas.

3- _____ longe de lugares úmidos.

4- Não usar durex. Quando for necessário colar algumas páginas, usar apenas _____ em _____ em produtos de conservação.

5- Não _____ para marcar as páginas.

6- Evitar fazer anotações com _____

7- Evitar colocar _____ de flor entre

8- Não dobrar _____ para marcar o local de leitura.

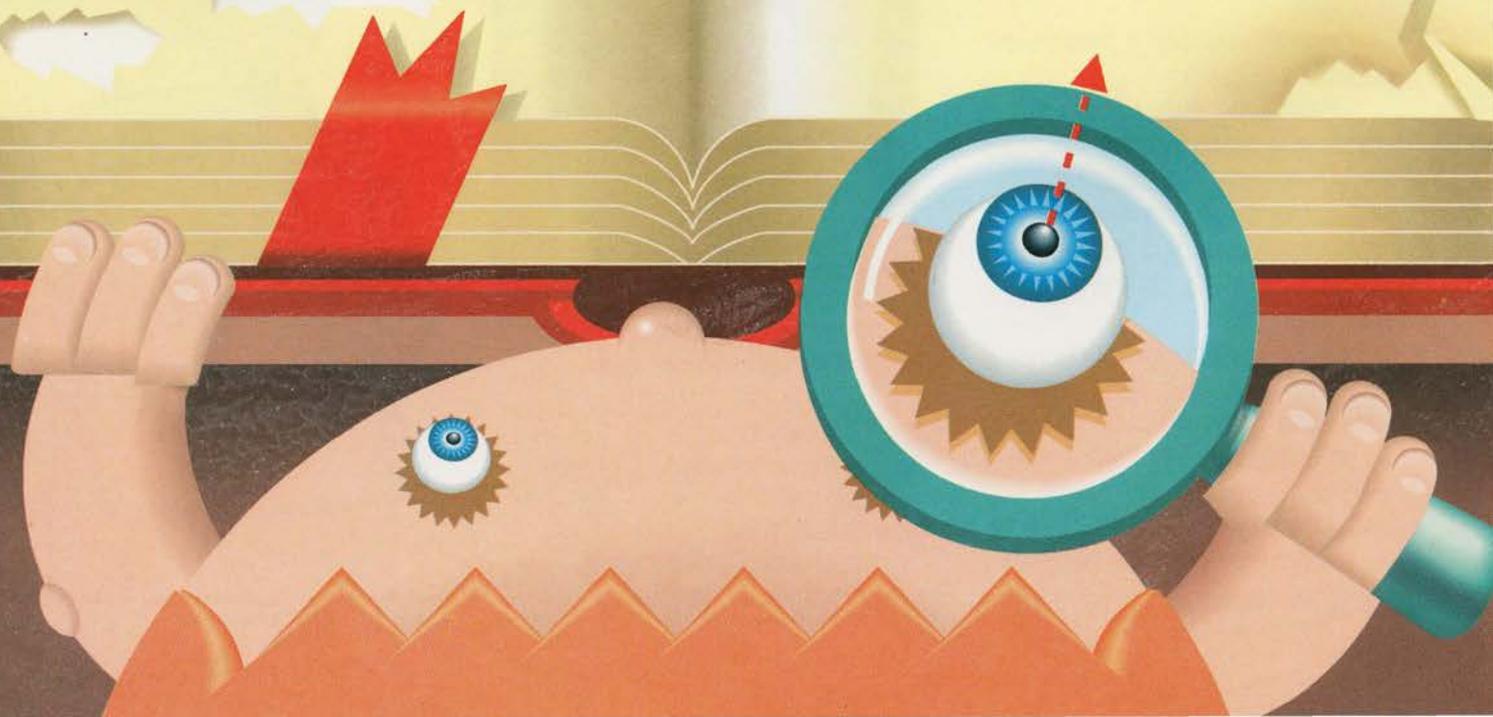
9- _____ tirar xerox.

10- Não comer _____ a livros e

11- Manter _____ limpas.

12- Não retirar o livro da estante puxando pelas bordas.

13- Depois _____ não esquecer o livro à estante.





PETROBRAS APRESENTA:

SUPLEMENTO **eCHO**

Os bichos da selva urbana

Edifícios, carros, engarrafamentos,
buzina pra tudo que é lado,
poluição e... bichos! Pois é, tem
bicho que só gosta de viver em cidade.
Baratas, moscas, pombos, pardais,
bicos-de-lacre e ratos são
alguns dos moradores que repartem
o espaço dos centros urbanos.





Neste século, muitas pessoas deixaram de viver no campo e se mudaram para as cidades. Nelas, a paisagem é, em grande parte, feita pelo homem: casas, edifícios, fábricas, portos, aterros, depósitos de lixo e muito mais. Vários bichos se adaptaram a essas mudanças e algumas espécies hoje só conseguem viver nesses ambientes. São chamadas pelos biólogos de fauna sinantrópica (do grego *syn* = 'ação conjunta' e *anthropos* = 'homem'), ou seja, espécies de bichos que só existem se houver o "bicho-homem" por perto.

Surgem, quase sempre, mais problemas para o agitado dia-a-dia da cidade grande, como os escorpiões que há pouco tempo ocuparam diversos prédios em um condomínio da Barra da Tijuca, no Rio de Janeiro. Também os morcegos chegam a dar muitos sustos no pacato cidadão quando ao cair da noite começam a dar seus rasantes pelos céus da cidade.



Freqüentemente, esses mamíferos voadores ocupam o forro do telhado de casas e até mesmo do Teatro Municipal, no Rio.

As baratas são os insetos mais comuns nas casas e nos apartamentos. Sobrevivem em vários tipos de ambientes e têm hábitos noturnos. Por isso, esses monstros de filme japonês aparecem na nossa cozinha sempre que estamos tranqüilamente jantando. Gostam mesmo é de substâncias açucaradas, mas comem quase tudo que estiver disponível dentro de casa. Traçam até couro, cola e pêlos!



As mais comuns são a barata de esgoto, aquela grandona, e a barata germânica, aquela menorzinha. A barata de esgoto pode transmitir doenças causadas por bactérias e protozoários, contaminando alimentos pelo contato das peças bucais, patas ou pelas fezes portadoras desses germes. Pra quem gosta de esmigalhar baratas é bom lavar os sapatos depois do massacre, senão vai contaminar todos os lugares por onde pisar!

Outro inseto urbano que adora sujeira é a mosca. Elas colocam seus ovos em lixo e fezes de animais, atraídas pelo cheiro dessas substâncias em decomposição. Dos ovos saem as larvas, que se desenvolvem e se transformam em pupa, dando origem aos adultos.

A mosca adulta vive apenas de 2 a 4 semanas, mas é tempo suficiente para sair por aí colocando ovos nas pilhas de lixo. Como medida de controle do número de moscas, o lixo precisa sempre está tampado e deve ser levado periodicamente ao aterro sanitário. Talvez a gente nunca acabe com esses bichos indesejáveis, mas podemos pelo menos ajudar a tornar nossas casas um ambiente mais limpo e sadio.





A maioria das espécies sinantrópicas não é nativa, ou seja, foi trazida da Europa para o Brasil. O caso mais indesejável para a maioria das pessoas talvez seja o dos ratos-marrons. Há milhares de anos, eles viviam apenas na Ásia Central. Depois, foram se espalhando pela Europa e agora vivem em todos os continentes, exceto nas regiões muito frias. Se você é daqueles que detestam ratos, é só mudar para a Antártica!



Os navios, desde a Idade Média, foram os responsáveis por espalhar esses intrusos nos setes mares. Os ratos-marrons são muito adaptáveis aos diversos ambientes e, como roedores, preferem comer sementes, frutos e plantas. Mas se esses alimentos faltarem, comem qualquer resto de comida que aparecer pela frente. Por isso, são facilmente encontrados em lugares da cidade onde o lixo é jogado de qualquer maneira, por exemplo, nas favelas e nos cortiços.

Costumam sair à noite, usando sempre as mesmas trilhas para buscar alimento. Sua má fama de serem animais sujos e de trazerem doenças ao homem causa medo e repulsa às pessoas. De fato, os ratos já provocaram muitos danos e doenças ao homem, como a peste bubônica.

Alguns bichos urbanos são queridos pela população e passaram a ser protegidos e alimentados. Estamos falando de aves como os pardais, os pombos-domésticos e os bicos-de-lacre. Os pombos-domésticos são descendentes do pombo selvagem nativo da Europa, do Oriente Médio e do norte da África. Sua associação com o homem é antiga, tendo sido domesticado há cerca de 6.500 anos. O hábito original de nidificar em penhascos permitiu-lhes explorar as saliências e reentrâncias das fachadas e telhados de construções urbanas com o mesmo propósito.



Os pardais também são originários da Europa e foram introduzidos no Brasil em 1903. Com a abertura de novas rodovias, ocuparam quase todo o país, chegando à Amazônia em 1964. Nidificam nas aberturas das construções humanas como, por exemplo, telhados. Alimentam-se de sobras de comida deixadas pelo homem, mas também gostam de sementes, frutas e insetos.



O bico-de-lacre é uma espécie africana, introduzida no Rio de Janeiro por volta do final do século 18, com a chegada dos numerosos navios negreiros. Com o passar do tempo, foi se espalhando pelo país: em 1930 apareceu em São Paulo, em 1953 chegou a Salvador e em 1964 se instalou em Brasília.



Os bicos-de-lacre praticamente só comem grãos de capins, especialmente do capim-colonião, também trazido da África para o Brasil – o colonião é aquele capim que você encontra em tudo que é lugar. Além disso, as moitas desse capim servem de abrigo para os bicos-de-lacre, que constroem ali seu ninho.

Algumas espécies de aves não vivem apenas nas cidades, mas podem ser beneficiadas pelas mudanças ambientais provocadas pelo homem. Para os urubus, os numerosos depósitos de lixo nas cidades grandes são uma fonte contínua de alimentos. As populações de urubu cresceram a tal ponto que chegam a atrapalhar os vôos nos aeroportos. Os casos mais graves estão sendo observados no Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, que têm diversos lixões em sua proximidade.



Apesar de esses bichos urbanos parecerem muito assustadores e vários deles serem tratados como pragas, podem em algumas situações ajudar a tornar o ambiente da cidade um pouco mais agradável. Os morcegos, por exemplo, ajudam a diminuir o número de insetos, já que adoram esses deliciosos petiscos. E há ainda pardais e bicos-de-lacre que quebram com canto e revoada a monotonia de concreto e vidro da selva urbana.



Pouco importa se a gente gosta ou não de determinado bicho: suas populações não podem crescer muito. Imagine, por exemplo, uma multidão de pardais de rua na sua casa!

Por isso, diversos pesquisadores dedicam-se ao estudo e controle da fauna urbana. No Rio de Janeiro, a Fundação RioZoo, através do Projeto Morcegos Urbanos, orienta pessoas que têm problemas com morcegos em casas e edifícios. Diversas prefeituras mantêm programas de erradicação e controle de ratos e baratas.

Salvatore Siciliano,
Fundação Brasileira para a
Conservação da Natureza
e Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro.

Se você quer saber mais sobre morcegos urbanos, leia a *Ciência Hoje das Crianças* n° 32, e sobre moscas, a *Ciência Hoje das Crianças* n° 49.

Mês que vem tem outro suplemento eCHO para você!

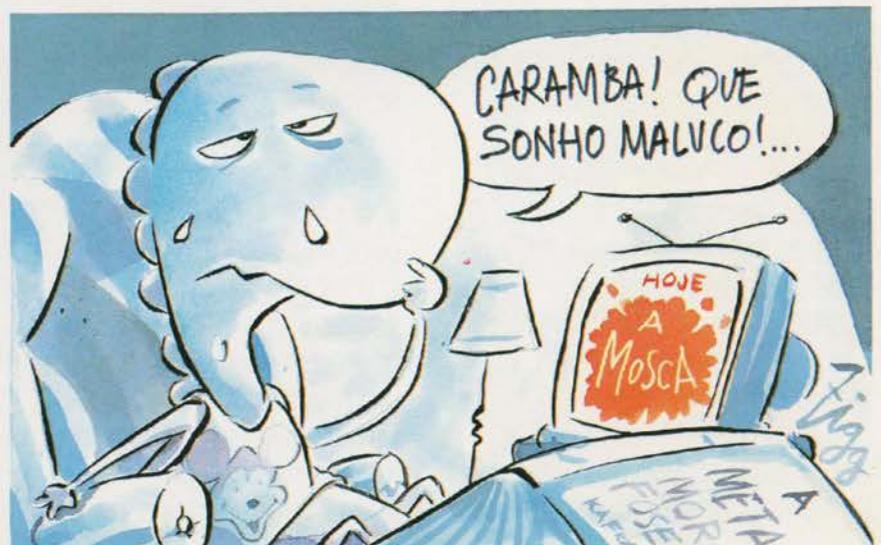


PETROBRAS



MOSCA! BARATA! RATO!

REX



VERDE AZUL PRETO CASTANHO



Espelho, espelho meu! Existe alguém com olhos mais belos do que os meus? Se ao olhar no espelho você se derrete todo fazendo essa mesma pergunta, aproveite bastante, porque seus olhos ainda podem mudar de cor.

Todo mundo conhece algum bebê cujos olhos mudaram de cor. Mas agora, foi confirmado que os olhos dos adultos também podem clarear ou escurecer. Pesquisadores da Universidade de Colúmbia, em Nova York, nos Estados Unidos,

observaram a cor dos olhos de 187 pares de gêmeos, quando eles tinham seis anos de idade e depois voltaram a vê-los já adultos.

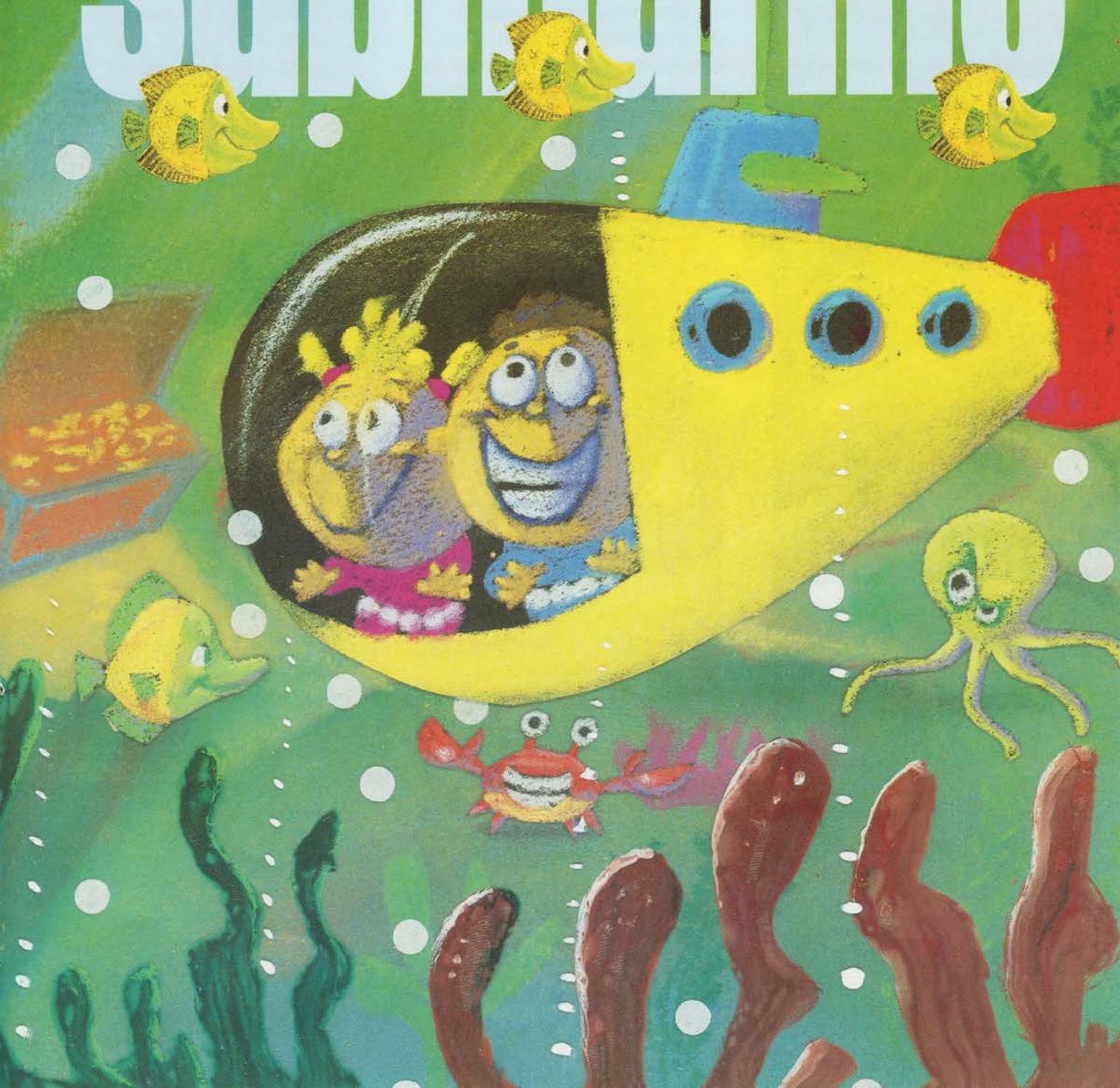
O resultado foi que a sexta parte dos gêmeos estudados tiveram a cor dos olhos alterada para mais clara ou mais escura. E olha só que curioso: os gêmeos univitelinos, ou seja, que se desenvolvem a partir de um mesmo óvulo fecundado, têm a mesma mudança de cor, porque são iguais geneticamente. Mas os

bivitelinos, que são gerados a partir de dois óvulos distintos, e portanto são geneticamente diferentes como qualquer outro irmão ou irmã, apresentaram olhos que escureceram ou clarearam em proporções diferentes.

A cor dos olhos se deve à concentração de melanina na íris. Esse mesmo pigmento é responsável pela cor da pele e dos cabelos, que também varia com a idade.

Bianca da Encarnação
Ciência Hoje

Uma volta de submarino





O nosso planeta está em suas mãos e você pode dividi-lo em três partes iguais. De acordo com os cientistas, duas dessas porções equivalem aos oceanos e mares e a parte que sobra corresponde a todos os continentes juntos, ou seja, à terra firme. Em outras palavras, isso significa que todas as pessoas do mundo moram em apenas um terço da Terra. É, mas não adianta se sentir apertado e pensar em se mudar para o folgado fundo do mar. Por quê? Bem, essa é uma outra história.

Caso você resolvesse ir morar bem lá fundo dos oceanos, seu corpo precisaria sofrer algumas transformações. Seria necessário ter uma pele pra lá de grossa, possuir aparelhos respiratório e circulatório super-resistentes e ainda estar disposto a agüentar um frio danado.

Claro que tudo isso é uma grande brincadeira e você não vai virar "homem-peixe" coisíssima nenhuma! Mas quem tem acompanhado a série *Fundo do Mar*, que a *Ciência Hoje das Crianças* começou a publicar no número 68, já deve ter até calçado o pé-de-pato, esperando mais um mergulho. Então... Lá vai!



Seremos agora pesquisadores que vão anotar os dados de temperatura, pressão e salinidade. Estamos a bordo de um submarino, colhendo amostras de água em regiões de diferentes profundidades.

Logo nos primeiros 100 metros de profundidade, olhamos pela janela e vemos que há muitas atividades. Notamos que ali ficam os peixes, os crustáceos... Se tivéssemos um microscópio, veríamos também os fitoplânctons – microrganismos responsáveis pela produção de três quartos do

oxigênio da Terra. Nessa região, há muito movimento da água, o que é resultado principalmente das correntes e do vento. Aqui, há também bastante luz. E olha só que curioso: a luz do sol, que é formada por várias cores, vai penetrando na água, e cada uma delas vai sendo filtrada. Primeiro, a parte vermelha, depois outra... É a luz azul que penetra mais fundo e é por isso que todas as coisas no fundo do mar têm o tom azulado.

Na faixa de mar que vai de 100 metros até cinco mil metros de profundidade, o panorama é completamente diferente: há poucos bichos, os movimentos da água, em consequência das ondas, cessam totalmente e os raios de sol já não chegam. Navegar nesse mundo silencioso e escuro torna-se complicado, pois a pressão é muito alta.

Para você ter uma idéia, aqui na superfície a pressão é de uma atmosfera (unidade criada para medir a pressão) e, conforme afundamos, ela vai crescendo. Se estivéssemos fora do submarino, essa pressão alta nos daria a sensação de estarmos sendo espremidos por duas paredes se fechando. A cinco mil metros de profundidade, a pressão pode chegar a 500 atmosferas e é por isso que para ir até lá precisamos estar a bordo de um submarino de paredes e vidros super-resistentes.

Vamos agora fazer nossos registros de temperatura. Sabemos que na superfície, aqui no Brasil pelo menos, a média é de 25°C. Mas na água a temperatura vai descendo e, por volta de 500 metros de profundidade, fica em torno de -1°C. Aí você perguntaria: – Ora, e por que a água não congela? Porque o sal, presente em grande quantidade na água do mar, impede que ela vire gelo! Na Antártica, porém, o congelamento do mar acontece porque a temperatura do ar contribui. Lá o termômetro pode marcar -40°C fora d'água.



Note só que curioso: numa região do oceano Pacífico, próxima das Filipinas, chamada *Mariana Trench*, onde a profundidade é de 11 mil metros, a temperatura volta a subir depois de sete mil metros, podendo chegar a 10°C. Isso ocorre porque a pressão que existe lá é muito grande e faz com que as moléculas da água cheguem mais perto umas das outras e isso gera atrito, o que faz aumentar a temperatura.

Bem, está na hora de analisar nossas amostras para anotar os dados de salinidade. Logo a princípio, descobrimos que no fundo do mar a quantidade de sal na água varia pouco. O mesmo não acontece próximo ao litoral, onde deságuam os rios de água doce, fazendo diminuir a quantidade de sal naquela parte do mar. Também nos primeiros 100 metros de profundidade existe variação: se chover muito, teremos a água em maior quantidade; mas, se estiver fazendo muito calor, a água evapora e a quantidade de sal nela contida será maior do que o normal.

Mas do que é feito o sal? Basicamente, ele é formado de cloro e sódio. Porém, há vários outros elementos, em mínimas porções, que também o compõem, e o ouro é um deles!!! Já sei o que você está pensando: – Se existe ouro no fundo do mar, por que ele não é explorado? Porque o dinheiro gasto na exploração seria infinitamente maior do que a quantidade de ouro retirada de lá!

Muito bem, imagino que você já tenha dados suficientes para voltar à superfície e contar aos amigos sobre o que pesquisou no fundo do mar. Nosso submarino já está subindo e... Opa! Terra firme novamente. Até a próxima expedição!



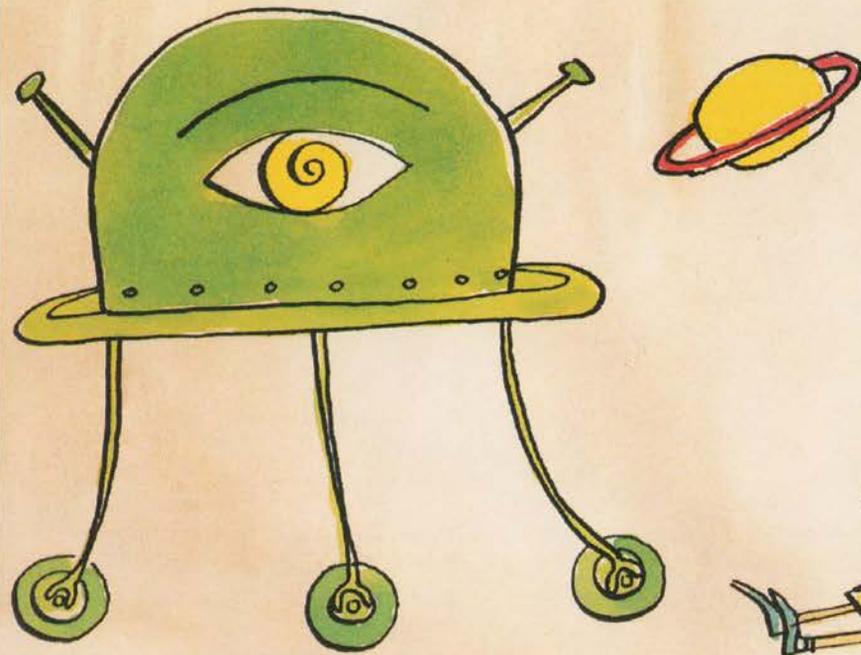
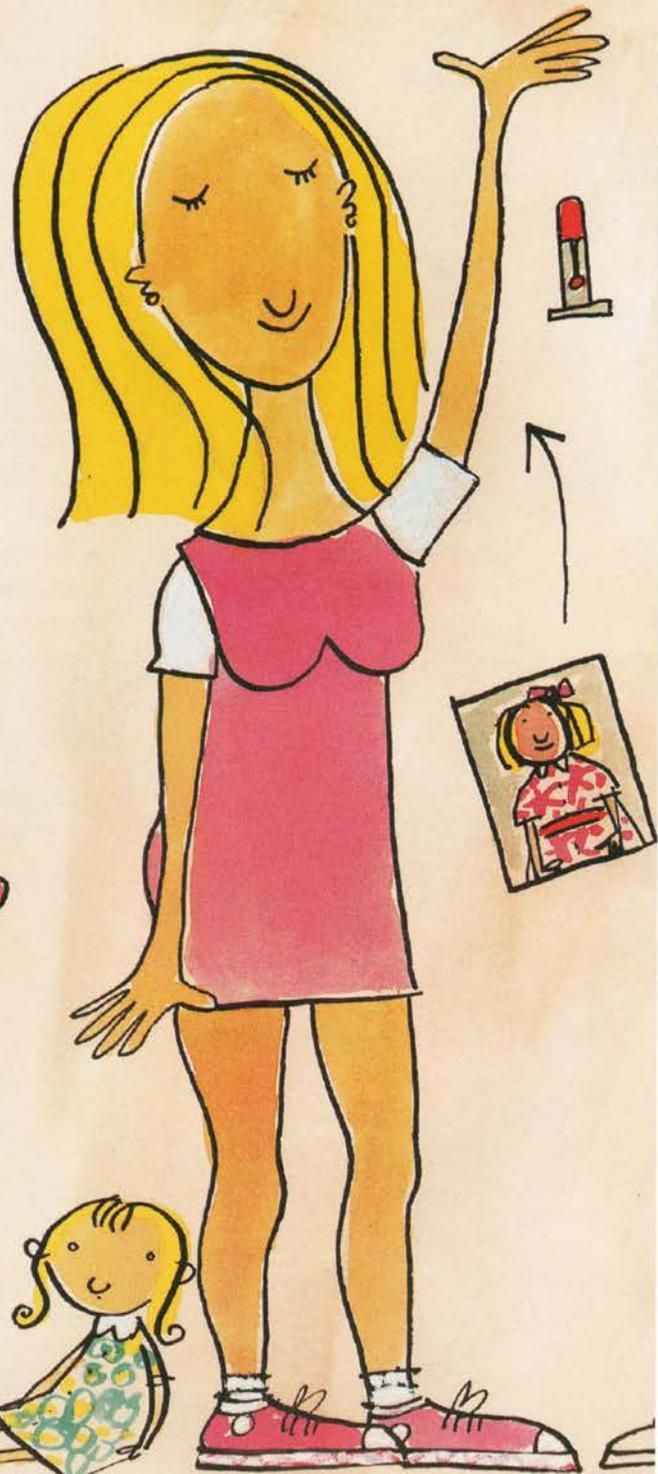
Björn Kjerfve,
Departamento de Geoquímica,
Universidade Federal Fluminense,
e Marine Science Program,
Departamento de Ciências
Geológicas,
Universidade da Carolina do Sul.



QUE VOZ É ESSA?

Um dia, você ouve um vozeirão de homem dentro de casa e percebe que... OPS! É sua própria voz! Ou então, se é mulher, olha no espelho e vê alguém com um corpo mais parecido com o da sua mãe do que com o seu... Mas não se preocupe: não há risco de você ser um ET. Todas essas transformações estão acontecendo por causa de uns tais de hormônios, que você vai conhecer agora.

Ilustração Mariana Massarani





Mesmo que você não perceba, seu corpo é o palco de uma série de eventos. Alguns dos vários personagens atuantes nessa peça são os hormônios, substâncias fabricadas em órgãos especiais chamados glândulas endócrinas, que regulam o funcionamento dos outros órgãos, como os testículos, o útero e as mamas.

Existem hormônios que atuam em praticamente todos os órgãos do organismo, como o hormônio do crescimento e o hormônio tireoidiano, reguladores da produção e do consumo de energia das células. Outros agem só em alguns órgãos ou tecidos, como o hormônio folículo estimulante produzido na hipófise, uma pequena glândula com peso de apenas um grama, que estimula o funcionamento do ovário, na mulher, ou dos testículos, no homem.

Entre outras funções, os hormônios são responsáveis pelas transformações que ocorrem em nosso corpo quando estamos chegando à adolescência. Como o corpo da mulher é bem diferente do corpo do homem, você já deve estar percebendo que há hormônios diferentes para cada um dos sexos – são os hormônios sexuais.

Os hormônios femininos, particularmente o estradiol, o mais potente de todos, são responsáveis pelo desenvolvimento dos seios e dos quadris, tão característicos

da mulher. Também cabem a eles fazer surgir os pêlos pubianos e afinar a voz das mulheres.

Por outro lado, são os hormônios masculinos, principalmente a testosterona, que estimulam o crescimento de barba, bigode e pêlos no corpo, desenvolvem os músculos, particularmente os do torso, dão maior estatura e engrossam a voz. Também é tarefa dos hormônios masculinos dar agressividade aos homens.

Os hormônios sexuais contribuem para a atração sexual, graças a um cheiro que sai do corpo da mulher e chama a atenção do homem. Além disso, têm um papel muito importante na reprodução, tanto na produção do óvulo (na mulher) e do espermatozóide (no homem), como no encontro dos dois, permitindo a fertilização do óvulo. A gravidez que nesse momento se inicia e dura os nove meses que se seguem até o bebê nascer também é mantida por hormônios.

Estas são apenas algumas das tarefas dos hormônios, essas substâncias maravilhosas!



Elsimar Metzker Coutinho,
Departamento de Ginecologia,
Obstetrícia e Reprodução Humana,
Universidade Federal da Bahia.

Você é CROAQUE?

Então, prova! Nas pegadinhas abaixo misturamos contos de fada, literatura infantil, cinema, história em quadrinhos... tudo isso para fazer você ficar bem embananado. Agora, vamos ver se a sua memória não lhe trai e faz com que você seja capaz de acertar na mosca todas elas.



1) Qual o verdadeiro nome do Homem-aranha?

- Clark Kent
- Bruce Wayne
- Peter Parker

2) Os sobrinhos do Pato Donald são:

- Huguinho, Zezinho e Joãozinho
- Paulinho, Huguinho e Zezinho
- Luizinho, Zezinho e Huguinho

3) Qual o melhor amigo do Bambi?

- Tambor, o coelho
- Flor, o gambá
- Simba, o leão

4) Siga a ordem: Bidu, Floquinho e Mingau são animais de estimação de quem?

- Cebolinha, Franjinha e Magali
- Cebolinha, Anjinho e Magali
- Franjinha, Cebolinha e Magali

5) Qual o nome dos sete anões amigos de Branca de Neve?

- Feliz, Atchim, Soneca, Zangado, Dunga, Mestre e Dengoso
- Dengoso, Atchim, Teimoso, Feliz, Soneca, Dunga e Mestre
- Dorminhoco, Meloso, Dunga, Espirro, Mestre, Emburrado e Feliz

6) Como passa a se chamar Mirapólvora no final de *O menino do dedo verde*?

- Mirafolhas
- Mirajasmim
- Miraflores

7) Quem fala "É tarde! É tarde!" em *Alice no País das Maravilhas*?

- O Chapeleiro Louco
- O coelho
- A Rainha de Copas

8) Qual o nome da Pequena Sereia?

- Muriel
- Ariel
- Maribel

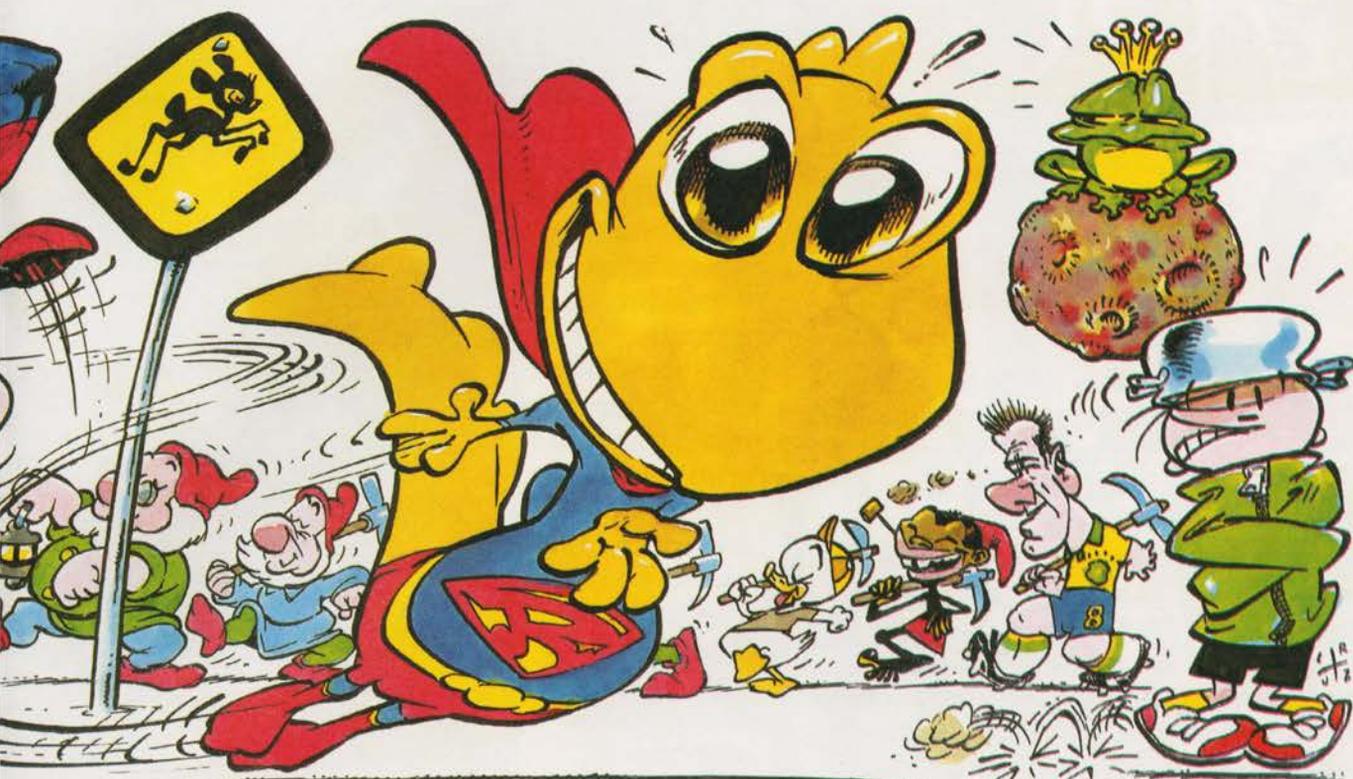


Ilustração Cruz

9) Qual o nome do porquinho falante do *Sítio do Picapau Amarelo*?

- Babe
- Rabicó
- Jeitoso

10) Quem vai levar doces para uma vovozinha doente?

- Alice
- Chapeuzinho Vermelho
- Cinderela

11) Como se chamam as árvores gigantescas que germinaram no planeta do Pequeno Príncipe?

- Daninhas
- Baobás
- Bambus

12) O que o Menino Maluquinho costuma fazer para suas namoradas?

- Charadas
- Poesias
- Palavras-cruzadas

13) Qual o nome da vilã do filme *Os 101 dálmatas*?

- Cruela
- Malévola
- Perversa

14) O que fez a Bela Adormecida cair no sono?

- Tomar o veneno da madrasta
- Espetar o dedo numa agulha
- Morder a maçã

15) Qual o personagem de conto infantil que nunca vai crescer e se tornar adulto?

- Menino Maluquinho
- Hércules
- Peter Pan

16) Quem escreve os quadrinhos da Mônica e do Cebolinha?

- Márcio de Souza
- Maurício de Souza
- Mauro de Souza

17) Quem é o melhor amigo do Rex?

- A Diná
- O Zíper
- O Ivan Zigg

Bate Papo

Reaproveitando



Vou lhe fazer um convite não muito agradável: que tal dar uma olhada na sua lata de lixo? Não precisa franzir a testa, vai! É só pra você ter uma idéia do quanto a gente desperdiça.

Metal, papel, vidro, plástico, madeira... tudo isso pode ser reciclado. Quer saber como? Então leia a coleção *Reciclar*, da Editora Scipione.

Ilustrações Maurício Veneza



Dúvidas?

Se você fica assim meio tímido em perguntar coisas do tipo: como foi que conseguiram marcar o tempo? Ou, como é que surgiu a vida em nosso planeta? Ou, o que é que faz isso ou aquilo funcionar? Ou ainda, como é que o estudo de planetas e estrelas podem nos ajudar a entender o passado e até prever o futuro? Pode deixar a vergonha de lado e continuar a fazer suas perguntas. Para algumas delas você vai acabar

encontrando resposta, para outras, no entanto, você vai descobrir que ainda não há.

No caso das suas dúvidas serem exatamente sobre esses temas que acabamos de falar, tome nota de uns



livros que podem ajudar você a pensar:

Energia, Espaço, Tempo e Vida, da série Horizonte da Ciência. Editora Moderna.

Olha a Pipoca!



A pequena espiã, da CIC Vídeo e Companhia das Letras.

Ande logo com a pipoca, porque a sessão já vai começar! O filme é sobre uma menina de 11 anos, que tem o hábito de anotar no diário tudo o que acha importante. No caminho para a escola, ela é uma verdadeira espiã. Sabe o que se passa na mercearia, com o

homem que cria gatos e, claro, também escreve sobre os amigos. Aliás, é justamente isso que complica as coisas pro lado da menina. Os amigos descobrem o diário de Harriet e, sem entender o que ela escreve sobre eles, resolvem se afastar. Agora é preciso um

plano infalível para reconquistá-los!

Vai sair correndo para a locadora? Então, passe antes pela livraria ou biblioteca e procure também o livro, da autora Louise Fitzhugh que deu origem ao filme e saiu agora pela Companhia das Letras.

Alô, Professor!

O Ministério da Educação e a Fiat Automóveis lançaram, em maio, o programa *Moto Perpétuo*, de apoio ao ensino de primeiro e segundo graus, que já está distribuindo *kits* – incluindo apostilas, pôsteres e disquetes – para três mil escolas das redes pública e privada.



O objetivo do programa é discutir, em sala de aula, questões relacionadas aos meios de transporte, trânsito e meio ambiente. Para os alunos de 5ª a 8ª séries, os debates servirão de reforço às matérias do currículo comum. Enquanto que para o segundo grau, a idéia é preparar o estudante para ser o motorista de amanhã.



O telefone da Fiat para a Escola é: 0800-551133.

Na rede



Os internautas podem se preparar para mais uma viagem. A Fundação Oswaldo Cruz está com uma *home page* sobre o seu Museu da Vida. Quem entrar no <http://www.fiocruz.br/emvida> vai navegar pela história da medicina e da saúde pública e, de quebra, se divertir com jogos de percepção visual, RPG e muitos outros!



Cultura



Esculpir, pintar, dançar, representar... Tudo isso é arte! O livro *Pequena Viagem pelo mundo da arte*, da Editora Moderna, conta um pouco sobre essas formas de expressão, indo desde as pinturas rupestres até o cinema. Caso você

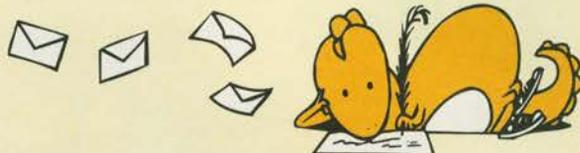
esteja pensando em ser artista, a leitura pode ajudá-lo a escolher que carreira seguir.



Impressionante

Quem ainda não viu, tem mais uma chance de conhecer as obras do mestre do impressionismo Claude Monet. A Companhia das Letrinhas está lançando o livro *M de Monet*, com a vida do artista em pequenos capítulos iniciados por cada uma das letras do alfabeto.

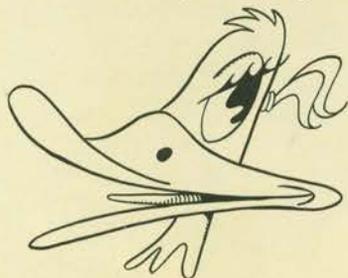




MAIS BRINCADEIRAS

Olá! Tenho 10 anos e estou na 4ª série. Gosto muito da *CHC* e sugiro que tenha mais brincadeiras na revista e também que entrem dois quadros novos: o primeiro para um questionário de acordo com a matéria principal da *CHC* e o outro com adivinhas bem legais. Aí vão algumas:

- O que é que está no fim de tudo? (A letra "o".)
- O que é que tem bico de pato, pena de pato e pé de pato, mas não é pato? (A pata.)

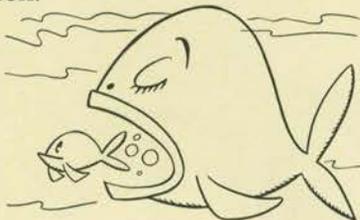


Roberta Melo de Oliveira, Lagoa Santa/MG.

Sugestões anotadas, Roberta. Escreva sempre!

IDÉIAS

Oi, meu nome é Flora, tenho 9 anos, li quase todos os números da *CHC* e gostei de todos! Gostaria que vocês falassem mais sobre a vida marinha e sobre os sítios arqueológicos existentes aqui no Brasil. Um beijo para todos vocês da Redação e um especial para o Rex.

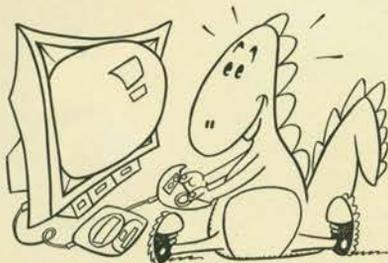


Flora Queiroga Pabosa, Campina Grande/PB.

Suas idéias já estão no nosso caderninho, Flora. Beijos!

DICAS DE JOGOS

Oi, turma! Meu nome é Maíra e tenho 11 anos. Já mandei várias cartas para a *CHC* e todas foram respondidas, só que eu gostaria que essa fosse publicada na revista.



Queria dar a seguinte sugestão: vocês poderiam criar um espaço, que poderia se chamar *Rex Game* ou *Game Rex*, para dar dicas sobre jogos de *videogame* e também de computador. Espero que gostem da idéia.

Um beijo grande, da fã nº 1 da *CHC*.

Maíra de Carvalho Bonato, Rio de Janeiro/RJ.

Você pediu e sua carta foi publicada! Prometemos pensar na idéia de ter uma seção específica para os jogos, ok? Beijo pra você também!

NAMORADA?

Meu nome é Luciana, tenho 12 anos e adoro a revista, principalmente, o Rex, a Diná e o Zíper. É por isso que mando algumas sugestões. Acho que a Diná precisa arrumar uma amiga e o Zíper, uma namoradinha. Então, resolvi ajudar e desenhei a Zazá para combinar com o Zíper. Acho também que vocês poderiam colocar mais promoções, brincadeiras e experiências na revista. Adorei a matéria sobre raios (*CHC* 65), é legal saber o que você deve ou não fazer num dia de ameaça de chuva.

Um superbeijo para o pessoal da *CHC*, para o Rex, a Diná e o Zíper.



Luciana F. Valadão, Jaboticabal/SP.

Vamos ver se dá para aumentar a turma. Continue escrevendo!

Esta edição contou com a parceria da



O PROJETO CIÊNCIA HOJE é responsável pelas publicações de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Compreende: revistas *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*, *CH on-line* (Internet), *Ciência Hoje na Escola* (volumes temáticos) e *Ciência Hoje das Crianças Multimídia* (CD-ROM).
Conselho Diretor: Alberto Passos Guimarães Filho (CBPF/CNPq), Cilene Vieira, Darcy Fontoura de Almeida (Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho/UFRJ), Otávio Velho (Museu Nacional/UFRJ) e Roberto Lent (Instituto de Ciências Biomédicas/UFRJ). Coordenador Executivo: Eduardo José Siqueira Barbosa. Secretária: Mª Elisa da C. Santos.

Revista *Ciência Hoje das Crianças*
Publicação mensal do Projeto *Ciência Hoje*, nº 71, julho de 1997 - Ano 10.

Editores Científicos: Carlos Fausto (Museu Nacional/UFRJ), Luiz Drude de Lacerda (UFF), Ronald Shellard (PUC-RJ) e CBPF/CNPq) e Vivian Rumjanek (UFRJ).

Editora Executiva: Luísa Massarani.

Redação: Bianca da Encarnação (jornalista) e Cathia Abreu (secretária).
Arte: Walter Vasconcelos (coordenação), Luíza Merege, Verônica Magalhães (programação visual) e Irani Fuentes de Araújo (secretaria).
Colaboraram neste número: Sonia Cardoso (revisão), Maria Regina Bortolini, Salvatore Siciliano (texto), Lula (capa), Cavalcante, Cruz,

Fernando, Gil, Ivan Zigg, Marcello Araujo, Mariana Massarani, Mario Bag, Miguel, Roger Mello e Walter (ilustração).
Assinaturas (11 números) - Brasil: R\$ 42,00. Exterior: US\$ 65,00.
Fotolito: Open Publish. **Impressão:** Gráfica Coirmãos. **Distribuição em bancas:** Fernando Chinaglia Distribuidora S.A. ISSN 0103-2054.

PROJETO CIÊNCIA HOJE

Endereço: Av. Venceslau Brás 71, fundos, casa 27, Rio de Janeiro/RJ, CEP 22290-140. Tel.: (021) 295-4846. Fax: (021) 541-5342. **E-mail:** chcred@novell.cat.cbpf.br **CH on-line:** <http://www.ciencia.org.br>

Atendimento ao assinante: Tel.: 0800 264846.

Administração: Lindalva Gurfield.

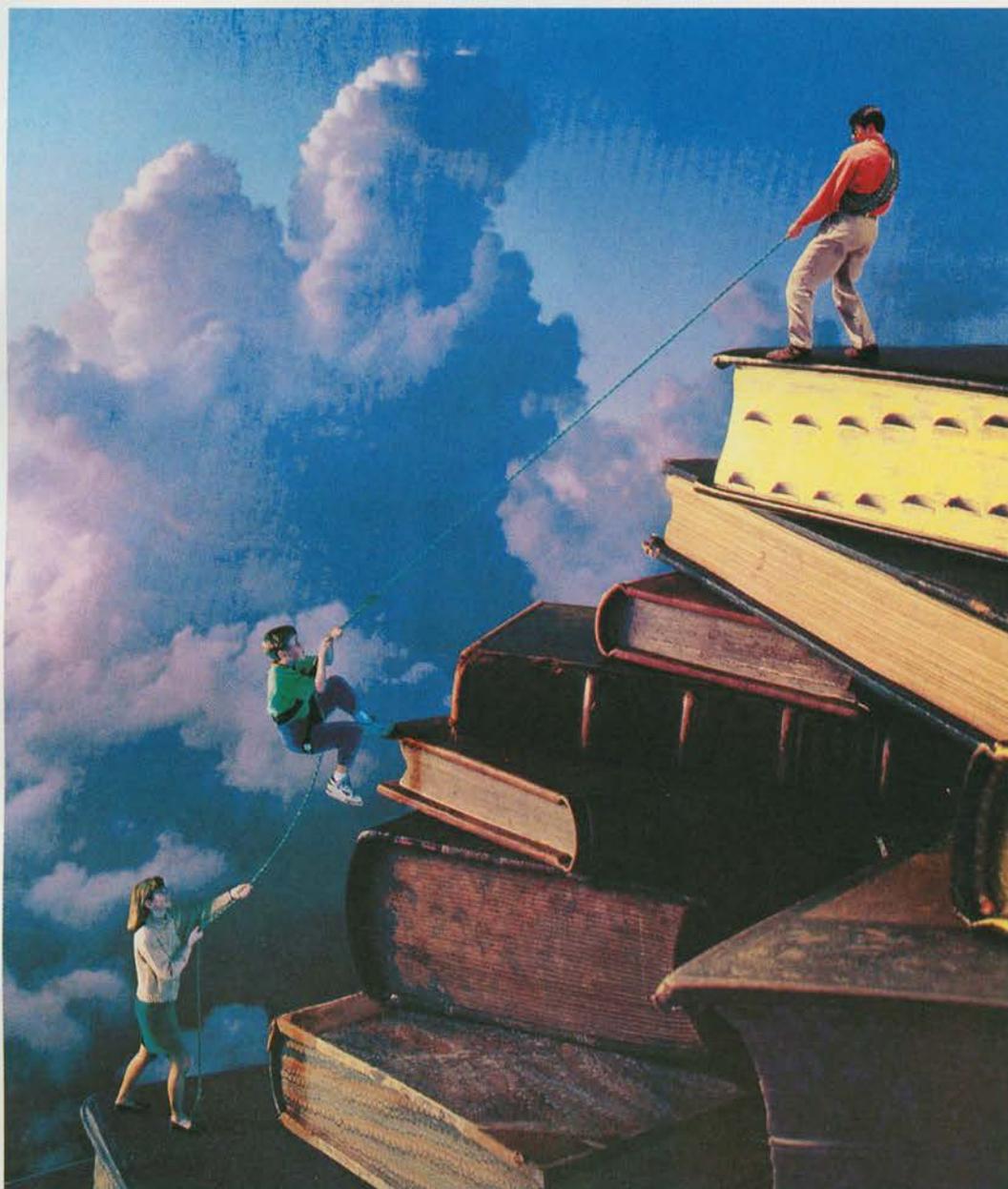
Circulação e Assinatura: Adalgisa Bahr.

Comercial: Ricardo Madeira - Rua Maria Antônia 294, 4º andar, CEP 01222-010, São Paulo/SP. Telefex: (011) 258-8963.

Sucursais: São Paulo - Vera Rita Costa, telefex (011) 814-6656. *Belo Horizonte* - Roberto Barros de Carvalho, telefex (031) 443-5346. *Brasília* - Maria Lúcia Maciel (coordenação científica), telefex (061) 273-4780.

Neste número, *Ciência Hoje das Crianças* contou com a parceria da Petrobrás e com a colaboração do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

A PETROBRAS VAI CONTAR PARA VOCÊ A HISTÓRIA DE
380 MIL CRIANÇAS QUE GANHARAM O DIREITO DE SONHAR.



Com o Projeto Leia Brasil, a Petrobras abastece o sonho e a imaginação de mais de 380 mil crianças. A história começou em 1992, quando, em convênio com a Biblioteca Nacional, a Petrobras transformou caminhões em bibliotecas volantes. Hoje, o Projeto Leia Brasil já conta com 12 caminhões, levando para 301 escolas da rede pública de ensino um acervo de 180 mil livros, vídeos educativos e documentários. Além disso, o Projeto inclui a promoção de eventos com contadores de histórias e cursos de capacitação para mais de 9.750 professores. Com o Projeto Leia Brasil, a Petrobras espera continuar transformando sapos em príncipes por muitos anos.



**Vou levando a minha vida
sem pressa para chegar.
Não vejo gosto em corrida
por isso vou devagar.**

**Correr muito não faz bem
pois a gente nem repara
que beleza a vida tem.**

**Trago um forte guarda-costas,
é meu casco que carrego.
Se você sabe a resposta
diga logo, que eu me alegro.**

**Mesmo sendo bem antiga
eu tenho até pouca ruga.
Pense alto e então diga:
sou a velha...**

Verônica Mendes

**Verônica nasceu em Mutum
(MG), em 1965, e vive em
Belo Horizonte, onde é
professora. Este poema está
incluído em seu livro inédito
Pequeno bestiário.**

