

CIÊNCIA HOJE

das crianças



REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 9/Nº 63/R\$ 5,00

ISSN 0103-2054



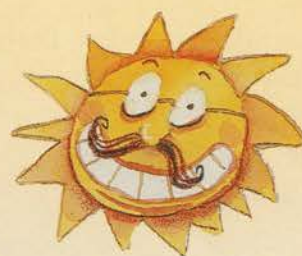
9 770103 205008



RAÇA OU
ESPÉCIE?



Em busca da cidade esquecida



Moedas e mais moedas

Tente inverter os triângulos de moedas mexendo só com:



1 MOEDA



2 MOEDAS



3 MOEDAS



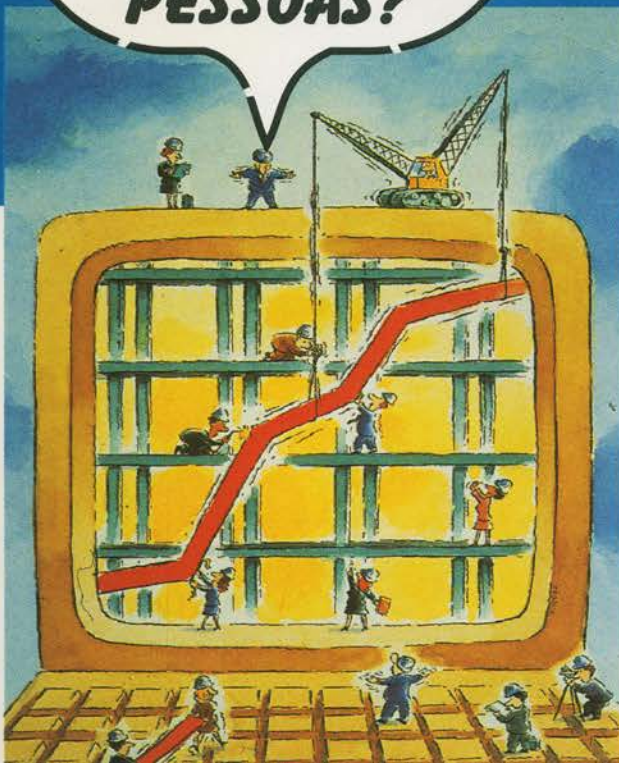
4 MOEDAS

Eu consegui com todos, menos o de mexer com 4 moedas. Será que você desvenda esse mistério? Se conseguir, mande a resposta para a *Ciência Hoje das Crianças*.

Marina Rigoni (10 anos),
Rio de Janeiro/RJ.

Resposta na última página.

**QUE TAL
UM PROGRAMA
COM 40 MIL
PESSOAS?**



Tenha o prazer de tomar conta de uma multidão de teenagers. 5ª SOFT KIDS FAIR - são mais de 40 mil pessoas esperando por você no maior evento de informática do Rio para crianças e adolescentes. Seu produto vai estar à disposição de um público consumidor em potencial. Aproveite essa grande oportunidade para mostrar todas as suas novidades e a qualidade da sua empresa. Reserve já o seu stand e depois use a imaginação para atrair a garotada. 5ª SOFT KIDS FAIR. Não tem programa melhor pra você dar enter nos lucros.

**RESERVE JÁ
SEU LUGAR!**



A FEIRA DE INFORMÁTICA PARA
CRIANÇAS E ADOLESCENTES

REALIZAÇÃO



LIGUE: (021) **533-1094**

INTERNET: <http://www.unikey.com.br/excalibur>

**De 27 de fevereiro a
02 de março de 1997**

**CENTRO DE CONVENÇÕES
DO HOTEL COPA D'OR
COPACABANA - RJ.**

**MAIS DE 40 MIL VISITANTES.
SUCESSO ABSOLUTO!**

CIÊNCIA HOJE

das crianças

nº 63

2

EM BUSCA
DA CIDADE
ESQUECIDA



8

RAÇAS OU
ESPECIES



13

CARTAZ:
TARTARUGA-
DE-PENTE



17

UMA SOLUÇÃO
ELETRIZANTE



22

EXPERIÊNCIA:
CRUS OU
COZIDOS?



26

BATE-
PAPO



Se você pegar uma carona na imaginação, este número da *Ciência Hoje das Crianças* promete um passeio incrível! Vamos mostrar os recantos que fizeram a fama do Rio de Janeiro no final do século passado e no início deste.

Falar em Rio de Janeiro lembra praia e dias ensolarados, não é? Mas não pense que o sol é só para se bronzear. Ao folhear a revista, você vai descobrir que ele pode ser útil até para fazer funcionar a sua televisão.

Prepare-se também para saber como é possível “fabricar” novas raças de cachorros, a partir das que já existem, e por que é impossível criar uma nova espécie de ave cruzando, por exemplo, urubu com papagaio.

E se o assunto é bicho... Quem é que carrega a casa nas costas e não reclama, é usada para fabricar pentes e armações de óculos e dos ovos que coloca saem filhotinhos encantadores? A resposta está na *Galeria*.

Para encerrar, que tal uma experiência com ovos? Você vai aprender como identificar se eles estão crus ou cozidos de uma maneira diferente.

Claro que não esquecemos do *Bate-Papo*, do conto e da poesia!



EM BUSCA DA CIDADE ESQUECIDA

As férias de julho chegaram. No Rio de Janeiro, os primos se reúnem na casa dos avós, numa pracinha tranqüila do Jardim Botânico. Paulo e Aninha vieram de Minas Gerais, onde vivem. Tiago e João, que moram no Rio mesmo, não quiseram perder o programa e se mudaram de armas e bagagens para o Jardim Botânico.

Logo no segundo dia, o avô fica intrigado ao ver os netos o dia inteiro em torno de um livro, com uns dados esquisitos na mão, fazendo planos de cidades fantásticas.

– Vocês estão lendo ou jogando? – pergunta, curioso.

– Vô! Isso é RPG. A gente tem que conquistar uma cidade imaginária, e cada um tem um papel nessa conquista. No seu tempo não tinha RPG? – pergunta Paulo, o mais levado do quarteto.

O avô, que era rápido no gatilho, resolve provocar a meninada e responde:

– No meu tempo de menino, tinha um RPG muito divertido, mas a gente jogava na rua, e não dentro de casa.



– E como era esse jogo, vô? – questiona João, com os olhos brilhando de curiosidade. Era o mais velho da turma e já tinha aprendido que os avós sempre inventavam coisas muito divertidas.

– É um jogo que sua avó e eu aprendemos com os nossos avós – disse o avô com ar misterioso, enquanto dava uma piscadela para a avó, tão surpresa quanto os quatro netos com aquela história. – Mas não dá para explicar, tem que aprender jogando. É uma aventura no tempo para conquistar uma cidade, mas é uma cidade de verdade!

A essa altura todos os netos já estavam aos pulos em volta dos avós, gritando em coro:

– Ensina pra gente esse jogo!

– Está bem!

Amanhã é sábado e é um bom dia para a nossa brincadeira.

Os meninos ficaram na maior animação. Mas parece que não foram só eles...

Os dois avós

desapareceram da sala e, depois de muita conversa e muita risada, começaram a fazer uns preparativos estranhos: tiravam da gaveta envelopes antigos, mexiam em caixas de guardados e álbuns de retratos já amarelecidos pelo tempo...

Sábado de manhã. Todo mundo acordou cedo e o café da manhã foi reforçado. A avó tomou a palavra:

–Vamos embarcar numa máquina do tempo e conquistar uma cidade esquecida!

E lá foram eles, descendo a rua por ordem de tamanho: Aninha, a mais nova, na frente, e o avô fechando o cortejo.

– Atenção, tripulação! Nossa máquina do tempo está chegando! Embarcar!

– Mas, vovó, eu só vejo um ônibus...

– Isso é porque você ainda não aprendeu a usar os olhos da imaginação, Tiago. Suba logo que esse ônibus vira máquina do tempo num instante. É só querer!

– Muito bem, meninos! Estamos em 1896... Temos que descobrir como era a Cidade do Rio de Janeiro naquela época. Sabem, era um tempo muito diferente... Não existiam automóveis: as pessoas andavam de bondes puxados por burros. As crianças podiam brincar nas ruas sem medo. Os homens andavam de fraque e cartola, as mulheres usavam vestidos compridos e saíam pouco de casa. Havia homens e mulheres que tinham vivido como escravos de outros homens e ainda traziam no corpo e no coração as marcas da escravidão.

– Mas, vovó, se você ainda não era nascida naquele tempo, como você se lembra? – perguntou Paulo.

– Meus avós contavam as histórias do tempo deles. As

histórias dos avós fazem conhecermos coisas que não vivemos. Essa é uma das mágicas da memória, que vai passando de avós para netos, e permite viajar pelo tempo. Aí a gente cresce e aprende que os livros também podem ajudar nessa viagem. E, ainda por cima, existem coisas daquele tempo que estão aí, para a gente ver com os nossos olhos de hoje. Veja esta casa. Ela está aí há cerca de 100 anos.

Os quatro correram para a janela do ônibus, que já tinha virado de vez máquina do tempo. Estavam na frente do número 423 da Rua Voluntários da Pátria. Já tinham passado ali muitas vezes, mas pela primeira vez repararam em um casarão amarelo de dois andares, com janelas imensas, no meio de um jardim cheio de mangueiras e goiabeiras.

Antigo prédio da Estação D. Pedro II, 1904.

– Pois é. Naquele tempo, Botafogo era o bairro elegante do Rio, e nas Ruas São Clemente e Voluntários havia muitos palacetes como este. Nas ruas transversais, as casas eram menores, sobrados mais simples. Nas ruas mais afastadas, ficavam os cortiços, casas coletivas onde moravam os pobres.

Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro.

Praia de Botafogo, 1906.



Arquivo Histórico, Museu da República.

– Isso mesmo – disse o avô – o Rio de Janeiro tinha dentro dele muitas cidades: a cidade dos elegantes, que passavam férias em Petrópolis, encontravam-se nos salões para ouvir sonatas tocadas ao piano e seguiam a moda de Paris; a cidade dos imigrantes portugueses, que trabalhavam no comércio, reuniam-se para



ouvir os fados de sua terra distante ao som da guitarra e sonhavam em voltar ricos para Portugal; a cidade dos negros, ex-escravos que, agora livres, continuavam a trabalhar duro e reinventavam os ritmos africanos ao som dos atabaques.

Por fim, o ônibus/máquina do tempo deixou-os no Centro da cidade, mais precisamente na Praça 15, chamada assim em homenagem ao dia em que a República foi proclamada. Até o início do século, era ali o centro da vida da cidade.

O Rio era, então, uma cidade bem pequena, com ruas tortuosas e espremidas entre quatro morros: o Morro do Castelo, onde a cidade nascera, o Morro de Santo Antônio, o Morro de São Bento e o Morro da Conceição.

Diante dos olhos dos meninos, estava algo que restara da cidade colonial: o arco do Teles, o chafariz do mestre Valentim, o palácio dos vice-reis. E podiam imaginar, com a ajuda da fotografia que a avó mostrava, como era a praça no início do século, tão diferente do que é hoje: o coreto, os tálburis e as carruagens puxadas por cavalos.

Arquivo Histórico, Museu da República.



Largo de São Francisco de Paula, sem data.

Sentados nos bancos da Praça 15, ouviram do avô que o Rio teve, entre 1903 e 1906, um prefeito que resolveu transformar a cidade colonial numa metrópole moderna. Pereira Passos, como se chamava, acreditava que a cidade precisava de uma grande reforma para ficar parecida com Paris.

– Esse prefeito contratou engenheiros que fizeram um projeto de uma nova avenida, muito larga para a época. Vocês querem conhecê-la?

– Claro! – responderam os meninos em coro.

– A cidade no início do século crescera bastante: seu centro deixou de ser a Praça 15 e passou a ser a Avenida Central, que também chegava ao porto. Mas não era mais o velho porto colonial, e sim o da Praça Mauá, também construído por Pereira Passos. Vejam agora nesta outra planta como a Avenida Central cortou as ruazinhas da velha cidade. Nessas fotografias vocês podem ver as obras em 1905 e a

Avenida Central já pronta. Vamos agora visitar a avenida, que hoje mudou de nome e se chama Rio Branco!



A foto à esquerda mostra as obras em 1905. Abaixo, a Avenida Central (hoje Avenida Rio Branco) já pronta.



Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro.



Entraram pela Rua 7 de Setembro. Tiago, que ficara muito impressionado com a história do prefeito que queria transformar o Rio de Janeiro, perguntou:

– Vovó, o que aconteceu com as pessoas que moravam nas casas das ruazinhas tortas que foram derrubadas para dar lugar à grande avenida?

– Pois é, Tiago. Tiveram que deixar suas casas, assim como os moradores dos cortiços, que foram abaixo em nome do progresso. Um pouco mais tarde, também ficaram sem casa as pessoas que viviam no Morro do Castelo, demolido em 1922. Foram derrubados os quiosques, uma espécie de

**Morro do Castelo,
derrubado em 1922.**



barraquinha de linhas meio orientais, encontrados por toda a cidade e onde era possível comprar de tudo – de selos e bilhetes de loteria a uma cachacinha. Era o “bota abaixo” do prefeito Pereira Passos. Essas pessoas tiveram que se mudar para outras ruazinhas tortas que permaneceram, escondidas pelas fachadas das novas casas da avenida, ou para o subúrbio, que crescia ao longo da linha do trem. Ou, ainda, foram para as primeiras favelas que começavam a subir os morros de alguns bairros da cidade.

– Essas pessoas não devem ter achado muita graça nesta história de transformar o Rio – pensou alto Aninha, já se

imaginando no lugar de uma delas.

– É, Aninha. Foi uma reforma que agradou mais aos moradores dos palacetes de Botafogo.

Tinham chegado à Avenida Rio Branco. Visitaram a Biblioteca Nacional, o Museu Nacional de Belas-Artes, o Teatro Municipal, todos construídos na época da reforma. Tinham mesmo a impressão de estar viajando no tempo, e que, ao olhar a cidade, podiam ver como era a vida dos que viveram muito antes deles.

Para completar o programa, entraram numa antiga confeitaria do Centro, a Casa Cavé, e o passeio terminou em

grande estilo: todos tomando um sorvete chamado Dina Tereza, que tinha até uma violeta de verdade cristalizada. Era igualzinho ao que, antigamente, era tomado na mesma confeitaria!

Tiago, que aprendera a ver com os olhos da imaginação, achou perfeitamente normal olhar para os espelhos decorados de flores coloridas que cobriam as paredes do salão e ver a si próprio e aos três primos vestidos com as roupinhas de marinheiro que a avó descrevera no ônibus.

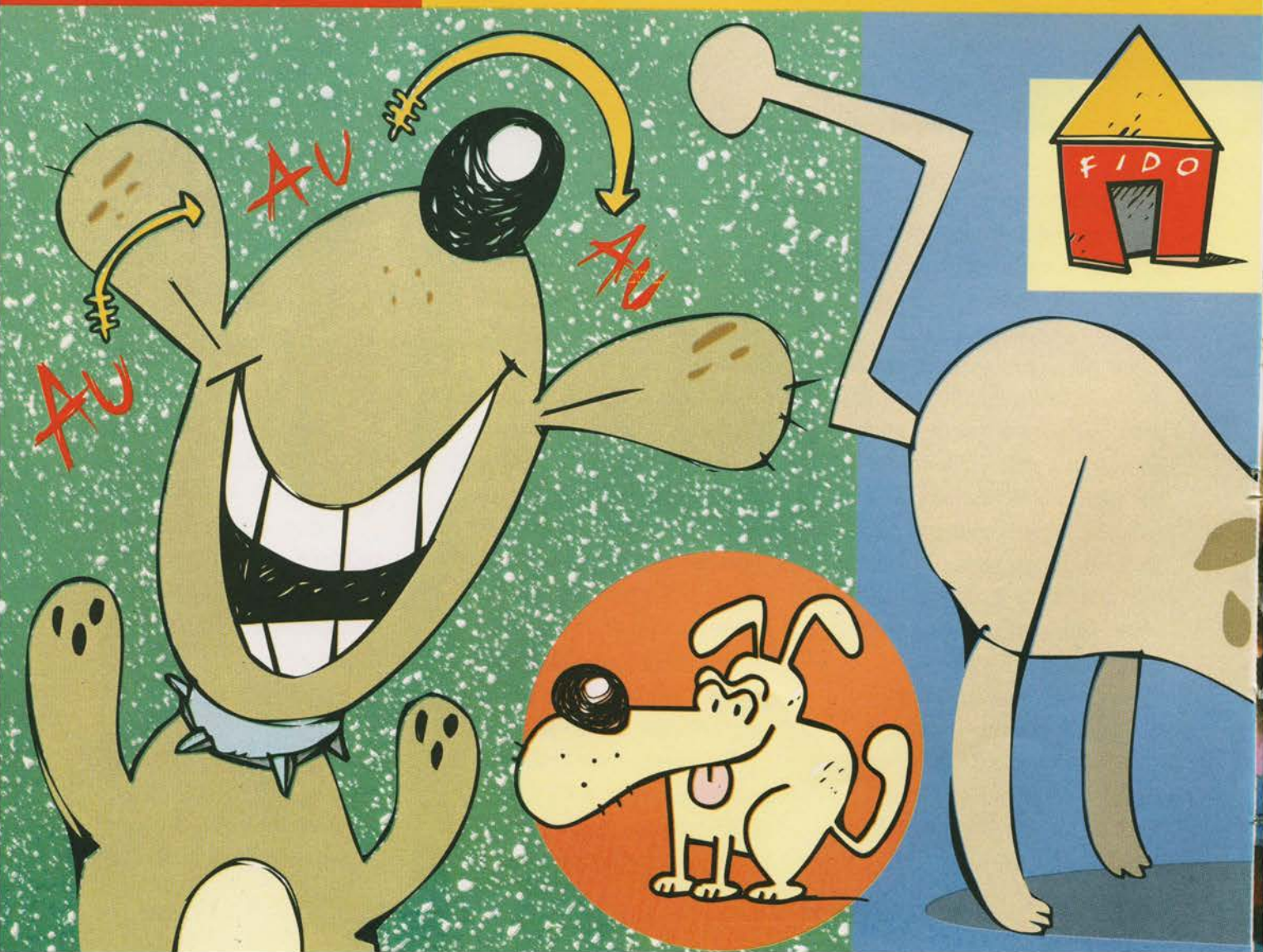
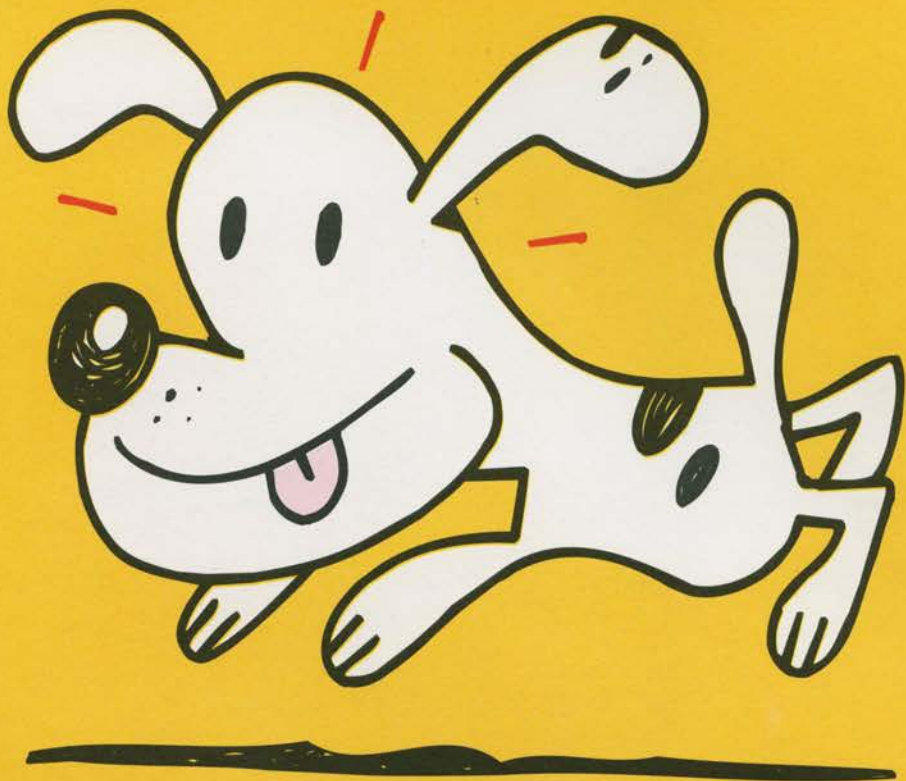


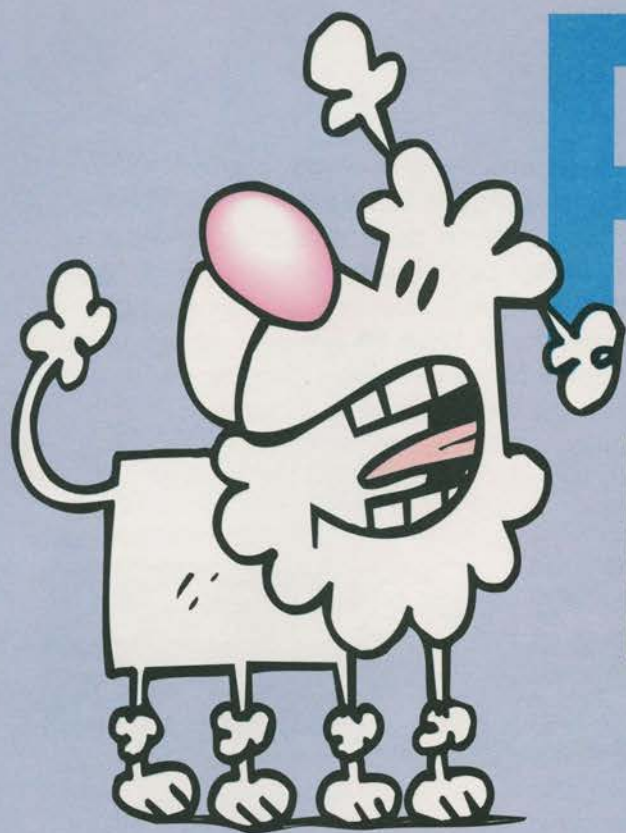
Meninos da família Faleni, 1888.

– Sabe, vovô, acho que já sei o que quer dizer o seu RPG: é **RIO PARA A GAROTADA!!!**

Todos, avós e netos, riram muito e concordaram. Tinham feito um passeio pelo tempo e conquistado uma cidade esquecida.

Margarida de Souza Neves,
Departamento de História,
Pontifícia Universidade Católica/RJ
e Universidade Federal Fluminense.





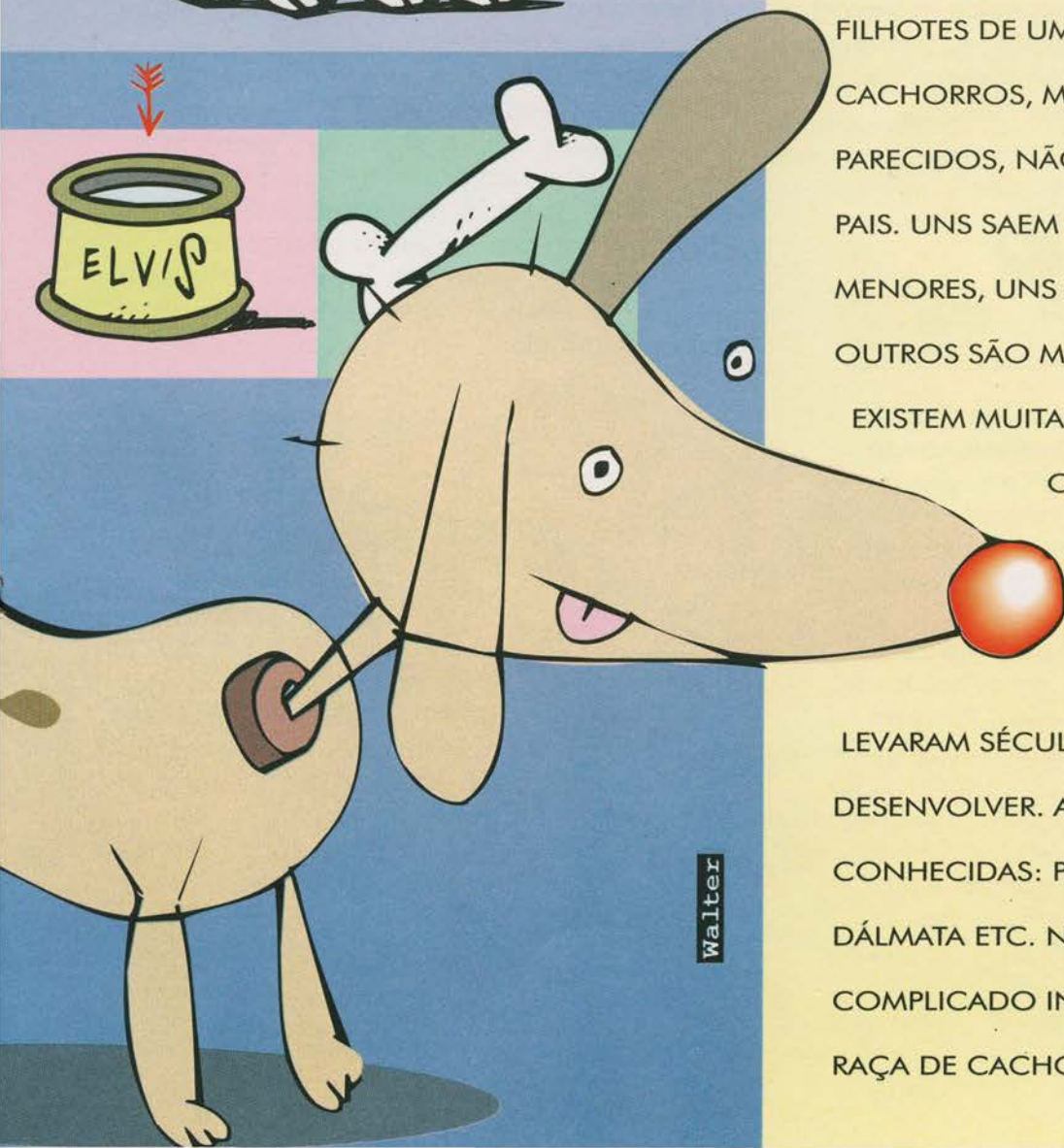
Raças ou Espécies

TODO MUNDO JÁ REPAROU QUE OS FILHOTES DE UM CASAL DE CACHORROS, MESMO QUANDO PARECIDOS, NÃO SÃO IDÊNTICOS AOS PAIS. UNS SAEM MAIORES, OUTROS SAEM MENORES, UNS SÃO MAIS CLAROS, OUTROS SÃO MAIS ESCUROS.

EXISTEM MUITAS RAÇAS DE CACHORRO.

OS CRIADORES DE CÃES
DIVERTEM-SE
INVENTANDO NOVAS
RAÇAS. MUITAS

LEVARAM SÉCULOS PARA SE
DESENVOLVER. ALGUMAS SÃO NOSSAS
CONHECIDAS: PASTOR ALEMÃO, BASSÊ,
DÁLMATA ETC. NÃO É TÃO
COMPLICADO INVENTAR UMA NOVA
RAÇA DE CACHORROS.



Walter

Vamos supor que um criador deseja desenvolver uma raça de cães pequenos. Ele começa escolhendo vários cachorros pequenos no seu canil ou na rua, entre os vira-latas. Mas digamos que ele quer cães menores do que os que encontrou. Como os bichos não encolhem, deve haver um truque.

O criador apresenta os cachorros pequenos às cachorras pequenas e faz com que eles cruzem. Os filhotes de cada casal desses cães pequenos serão pequenos. Mas também podem variar de tamanho. Quando os cachorrinhos chegam à idade de cruzar, o criador escolhe novamente os menores. Os outros ficam lá. Não entram nessa história.

Novos cachorrinhos vão nascer. Outra vez uns serão maiores que os outros. E novamente o criador escolhe os pequenos para cruzar. Se isso se repetir muitas vezes, a cada geração (pais, filhos, netos, bisnetos) os filhotes irão diminuindo, até seu tamanho ficar muito menor do que no começo da história.



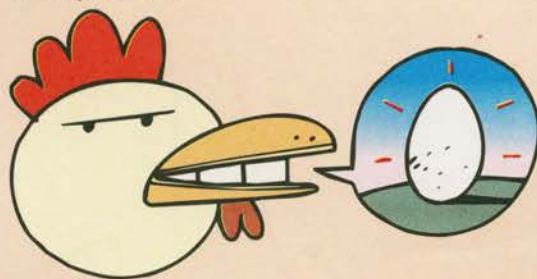
Se o criador quiser cachorrões, é só ir fazendo a mesma coisa: ir selecionando cachorrões. O importante é controlar quem cruza com quem, porque, depois de nascidos, o tamanho já está programado e só muda se houver algo fora desse programa, como a desnutrição, por exemplo.

Através da seleção artificial feita pelos criadores, pode-se mudar tamanho, forma, cor e comportamento dos cães. Às vezes, o resultado é uma raça tão diferente que não se consegue mais cruzar uma com a outra. Já pensou o cruzamento de um chiuaua com um cão fila? Se todos os cachorros morressem e só sobrassem no mundo chiuauas e filas, não haveria mais uma espécie chamada "cachorro", mas duas espécies: chiuauas e filas.

A cada geração que cruza, o criador percebe que alguns casais têm mais filhos que outros. Alguns chegam a não ter filho algum. Nesse caso, mesmo que o casal seja do tamanho que o dono quer, ele não pode ser aproveitado. Não dá filhotes. Já um casal com muitos filhos tem mais chance de ter um cachorrinho bem pequeno. Para ser escolhido, então, o cachorro, além de ser miúdo, tem de ser capaz de ter muitos filhotes.



Esse casal de cachorros com muitos filhos tem, em suas células reprodutoras, um programa, como uma receita, que contém certas características. Quando os cachorros cruzam, essas células se juntam, gerando os filhotes que, muito provavelmente, terão as características do tal programa. Foi de um jeito parecido que surgiram as raças de cavalos, gatos, vacas etc. Também foi assim que os fazendeiros criaram variedades de milho, feijão etc.

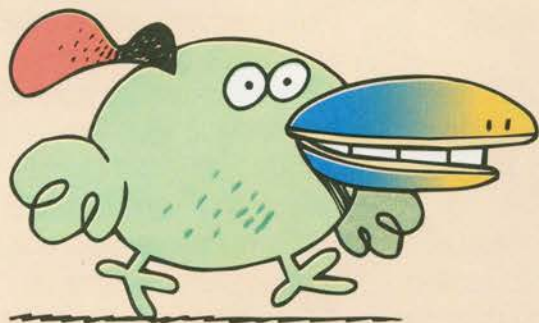


Não chame urubu de meu louro!

No caso dos cachorros que vivem em canis ou em casa, quem faz a seleção e inventa as raças são os donos. Mas existem milhares de bichos e plantas que vivem soltos. As aves, por exemplo, são todas parecidas. Todas têm asas, bicos, penas. Mesmo assim há diferenças. Galinha não é avestruz. Por que falamos de "raças" de cachorro, mas "espécies" de aves?

É simples: as raças se cruzam. Um pastor alemão cruza com uma vira-latas. Mas urubu não cruza com papagaio.

Mesmo quando os bichos são livres existe uma seleção. Como ela não segue o plano de ninguém, é uma seleção natural. Vamos supor: muito antigamente, quando as aves apareceram na Terra, só existia uma espécie de ave. Cada indivíduo dessa espécie era diferente do outro, por exemplo, tinha bico mais comprido, asas maiores etc. Ao se espalharem pelo mundo, as aves foram encontrando lugares diferentes: pradarias, mares, pântanos, florestas, regiões quentes e frias... Em cada um desses habitats, cada tipo de ave estava mais adaptado que outro para sobreviver e procriar. Vamos dar um exemplo.



As aves tinham vários tipos de pés: com dedos separados, com uma membrana entre os dedos, pés grandes, pés pequenos e assim por diante. Mas se elas chegavam num lago, quem tinha membranas nadava mais, com maior velocidade, para fugir dos inimigos, ficava mais fácil se alimentar e até arrumar namorada. Essas aves, portanto, se alimentavam melhor, podiam ter mais filhotes e nutri-los bem. As que não tinham membranas levavam desvantagem em tudo e foram ficando raras nessas regiões.

Quando uma ave com membrana queria cruzar, acabava encontrando outra ave com membrana, porque elas eram mais frequentes ali naquele lugar. Assim, sem ninguém controlar os cruzamentos, as membranas foram ficando cada vez maiores, do mesmo modo que os cachorros do começo da história iam ficando cada vez menores. No caso das aves, a membrana era importante para a ave sobreviver em

determinadas condições naturais. Essa foi uma característica selecionada pela natureza e que estava contida no programa das células reprodutoras das aves.

As aves com membranas nos pés tinham vários tipos de bicos: pontudos, curvos, largos, achatados. Para comer os bichos e plantas que flutuavam nos lagos, o bico mais eficiente era o largo e achatado. Com o correr do tempo, as aves com bico mais largo foram ficando por ali. As outras não resistiram. E como ave de bico largo dá mais filhotes de bico largo, as aves dos lagos acabaram se tornando diferentes das aves da floresta e dos campos. Cada qual ficou no seu canto e não cruzou mais.

Esse processo é bem demorado. Como aconteceu há milhões de anos, houve tempo para surgirem – ou evoluírem – todas as aves que hoje em dia conhecemos. Mas todas elas descendem da mesma espécie.

Isso aconteceu com aves, plantas e outros animais, inclusive o homem. Muitas espécies que andaram neste mundo chegaram mesmo a desaparecer, como os dinossauros. Mas a evolução das espécies continua. E aí eu fico me perguntando: será que o homem vai se modificar? Será que com a devastação da natureza as outras espécies terão chance de evoluir?

Giancarlo Conde Xavier de Oliveira,
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz,
Universidade de São Paulo.



Um **elefante** **incomoda** **muita gente**

Os turistas que se cuidem, porque os jovens elefantes tornaram-se perigosos na África do Sul. Nos últimos três anos, eles vêm atacando pessoas que visitam a reserva de Pilanesberg com suas máquinas de fotografia, para conhecer os mistérios da África. Nem os rinocerontes, que também moram na reserva, escaparam da fúria dos elefantes.

Mas por que um comportamento tão inesperado?

Pesquisadores da Fundação para Rinocerontes e Elefantes (REF) acreditam que essa agressividade se deve à falta de elefantes mais velhos, que disciplinem os mais jovens.

Antes de virem morar na reserva de Pilanesberg, esses elefantes viviam em paz com suas famílias no Parque Nacional Kruger, também na África do Sul. Mas o número desses animais aumentou muito. Como elefantes

comem grandes quantidades de plantas, toda a vegetação do parque estava ameaçada.

Para controlar o crescimento da população, parte dos animais foi morta. Os mais jovens e fortes foram levados para a reserva.

Assim que chegaram à nova moradia, no início da década de 80, os órfãos tentaram arrumar pais adotivos entre os rinocerontes. Não deu certo e acabaram se revoltando contra eles. Agora, sem pai ou mãe que

lhes ensinem o que é certo e o que é errado, eles estão pintando e bordando.

Além disso, os pesquisadores acham que os elefantes ficam nervosos porque a reserva é muito pequena e está lotada de animais de grande porte. Também irritam os muitos turistas, que vêm à reserva para observá-los... Um turista incomoda muito elefante!

Em vista desses problemas, o Conselho dos Parques Nacionais da África do Sul decidiu parar com a eliminação de elefantes, que continuava

acontecendo. Caso

seja necessário mudar os elefantes de um lugar para o outro, só serão levadas famílias inteiras, permitindo que os pais ensinem bons modos a seus filhotes.



**Micheline
Nussenzweig,**
Ciência Hoje.

GALERIA

dos bichos ameaçados

Um antigo habitante do planeta

Há cerca de 150 milhões de anos, os parentes da tartaruga-de-pente já viviam nesse planeta. Quando adulto, esse réptil chega a ter 150 quilos e um casco de até 1,10 metro de comprimento. Os cientistas a chamam *Eretmochelys imbricata*, mas ela passou a ser mais conhecida como tartaruga-de-pente, por causa das placas coloridas e brilhantes de seu casco, que, até pouco tempo, eram arrancadas para fazer belos, bijuterias e óculos. Seus ovos também eram apreciados, sentindo-se muito apreciados. Isso fez com que a tartaruga-de-pente se tornasse a mais ameaçada entre as sete espécies de tartarugas marinhas que existem. Hoje, esses animais encontram-se protegidos por lei e pelo bonito trabalho que o Projeto TAMAR vem desenvolvendo desde 1980, na costa brasileira. Mesmo assim, as tartarugas-de-pente enfrentam sérias ameaças, como a captura acidental em redes de pesca e a degradação do ambiente.



Tartaruga-de-pente





**CIÊNCIA
HOJE**
das origens



Um bom mergulho

A tartaruga-de-pente passa a maior parte de sua vida vagando pelo mar. Gosta de um bom mergulho nas águas rasas perto dos costões rochosos e dos recifes de corais ou nas baías e nas lagoas de água salgada.

Com seu bico pontudo e curvo, ela tem uma dieta bem variada, que inclui algas, cracas, crustáceos, medusas, moluscos, peixes e poliquetas. Mas seus alimentos favoritos são as esponjas e os ouriços.

A tartaruga-de-pente sempre volta à praia onde nasceu para colocar seus ovos. De preferência nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, ela constrói seu ninho à noite, cavando a areia com a ajuda das nadadeiras, e nele deposita cerca de 150 ovos. Então, cobre esses ovos com a areia ainda morna pelo calor do Sol e os abandona, voltando para o mar.

Após cerca de 16 dias, a tartaruga reaparece para colocar mais ovos e, outra vez, deixá-los cobertos pela areia. Ela repete esse gesto até 5 vezes em um ano. O intervalo entre as posturas é de 16 dias.

Se você é ligado em matemática, já fez suas contas e percebeu que uma tartaruga coloca entre 450 e 750 ovos em um ano. Apesar disso, só dois a cada mil filhotes chegam à idade adulta.

Mais ou menos 54 dias depois de os ovos serem colocados, nascem as tartaruguinhas. Assim que saem dos ovos, geralmente em horários de pouca luz, as recém-nascidas procuram o mar, orientadas pelo brilho da lua ou do pôr-do-sol na superfície da água.

Ainda na praia, no trajeto do ninho até o mar, as tartaruguinhas recém-nascidas enfrentam os primeiros predadores como as aves marinhas e os caranguejos. É no mar, no entanto, que essas criaturas pequenas e tenras enfrentam seus maiores inimigos: os peixes.

Liliane Lodi,
Projeto Golfinhos.

Uma solução

ELETRIZANTE



X

iiii!

A lâmpada apagou, sumiu a imagem da TV e a água do chuveiro está um gelo. O que será que aconteceu? Ora, acabou a eletricidade. Agora não tem jeito. Senta e espera ela voltar. Aposto que você não ficou tão conformado e está aí no escuro tentando imaginar se não há outra forma de a lâmpada acender e de a TV funcionar. Vou te dar uma pista: a solução vai brilhar no céu amanhã de manhã!

Não é só para você pegar aquele bronzeado quando vai à praia que o sol existe. É ele que nos dá a luz e o calor, sem os quais não haveria vida no planeta. Vejamos as plantas na fotossíntese: para crescer, dar flores e frutos, elas precisam da luz solar para produzir o oxigênio (que respiramos) a partir do gás carbônico (que elas respiram).

O homem não faz fotossíntese, mas, ao longo dos anos, aprendeu a tirar proveito do sol para tornar sua vida confortável. Descobriu, por exemplo, que casas de paredes brancas deixam o ambiente mais iluminado.

Os primeiros homens usavam fontes de luz naturais, como o fogo e o próprio sol. Com o passar dos séculos, foram inventadas outras formas de iluminação artificiais, embora quase todas elas venham, de uma certa maneira, da energia que o sol tem enviado à Terra ao longo de milhões de anos. É o caso da lâmpada, que dá a chamada luz elétrica. Ao ligar o interruptor para acender uma lâmpada, você está fazendo passar por ela uma corrente elétrica.

Com essas e outras novidades, o homem passou a se preocupar menos em **aproveitar o sol**. Observando os edifícios modernos, vemos que a maioria deles passou a depender mais da iluminação artificial.

Quando o sol ilumina e aquece a gente, ele está enviando energia – a energia solar. Esta pode ser transformada em outros tipos de energia, como a energia elétrica, que gera a eletricidade

necessária para acender a lâmpada.

No Brasil, a energia solar é abundante, embora não seja suficiente para atender diretamente as necessidades do dia-a-dia de uma cidade. Mas há situações em que a energia solar pode ser usada com grande vantagem. Veja só os exemplos a seguir.

Banho quente

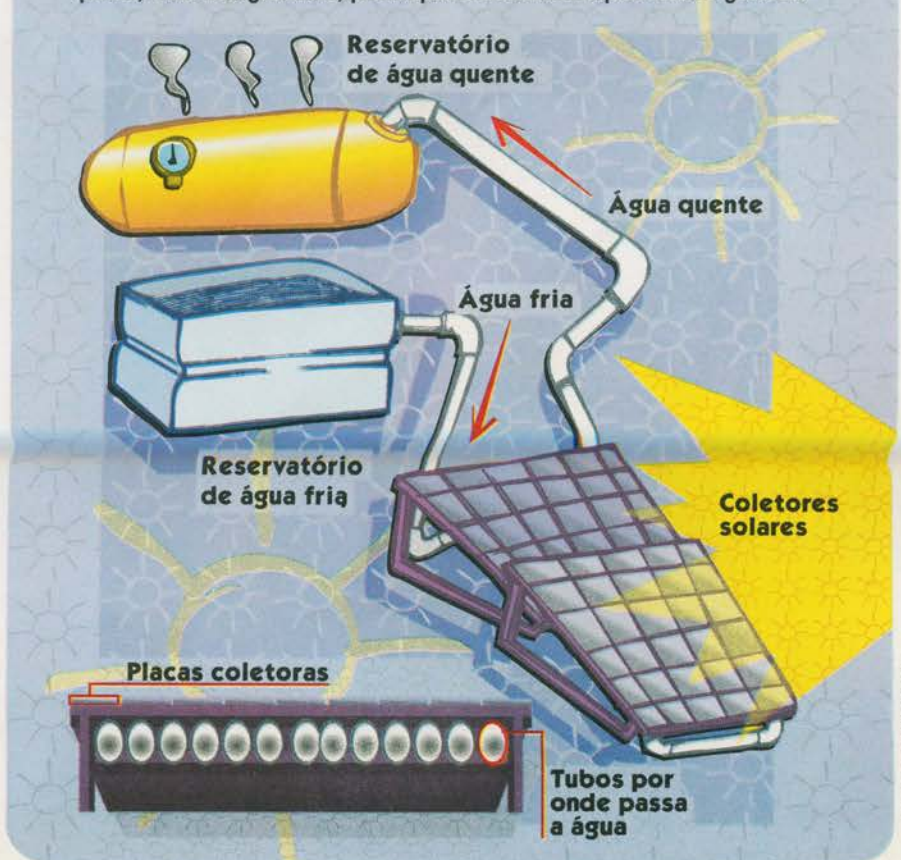
Para a água do banho soltar aquela fumacinha é comum usarmos um chuveiro elétrico ou um aquecedor a gás. Mas, em muitas regiões do país, onde faz muito calor, o sol pode servir para esquentar a água.

Existem várias formas de construir um aquecedor solar de uso residencial. Em geral, o modelo mais usado no Brasil é feito de placas especiais, chamadas coletores solares, e de duas caixas d'água (uma para armazenar a água quente e outra para a fria).

Normalmente, as placas coletoras são feitas de cobre ou alumínio e cobertas por vidro. Também podem ser de plástico. O reservatório de água quente deve estar protegido por algum material que conserve o calor, como o isopor, por exemplo. (Para saber mais, leia o box "Aquecendo a água".)

Aquecendo a água

Um tubo leva a água do reservatório de água fria para as placas coletoras. Essas placas, aquecidas pelos raios solares, esquentam a água que passa pelos tubinhos dentro delas. Essa água vai para o reservatório de água quente, onde fica guardada, pronta para você tomar aquele banho gostoso.



Do sol para a tomada

Agora, se liga para aprender como a energia solar pode se transformar em eletricidade. Mas, vamos pelo começo. Os cientistas descobriram que todas as coisas que existem no universo são formadas por minúsculos grãos, aos quais chamaram átomos. Esses átomos têm um miolo, denominado núcleo. Em torno dele, movimentam-se grãos ainda menores, os elétrons.

Para conseguir energia elétrica a partir do sol, o processo é o seguinte: coloca-se uma ou mais placas feitas de silício (chamadas painéis fotovoltaicos) no teto, na parede ou perto das casas ou dos edifícios. Essas placas são ligadas por fios a uma bateria, parecida com a dos carros. Da

bateria também saem fios, que passam por dentro da parede e vão até os interruptores e as tomadas, onde são ligados os eletrodomésticos (TV, liquidificador, máquina de lavar roupa etc.) e as lâmpadas.

Você deve estar se perguntando o porquê de toda aquela história de elétrons. Pois agora vou te contar. Quando os raios solares atingem os painéis fotovoltaicos, os tais elétrons de silício que os formam começam a se movimentar muito mais rápido que o normal. Esse movimento gera a eletricidade, que vai ser armazenada na bateria e usada toda vez que você acender a luz, ligar a TV etc.

As formas mais comuns de obter eletricidade trazem grandes problemas ao meio ambiente. Por exemplo, para funcionar, as usinas hidrelétricas alagam grandes regiões e as

usinas térmicas queimam óleo diesel que polui o ar.

O uso direto da energia solar não prejudica o meio ambiente. O problema é que os sistemas que aproveitam esse tipo de energia ainda são caros e pouco eficientes. Para ter uma idéia, só se consegue converter a décima parte da energia solar em eletricidade. Além disso, as baterias ainda não são capazes de guardar grandes quantidades de energia elétrica. Mas os cientistas estão bastante empenhados em tornar esses sistemas melhores e mais baratos. É possível que, em alguns anos, seja comum usá-los em casas e edifícios.

Gilberto De Martino Jannuzzi,
Faculdade de Engenharia
Mecânica,
Universidade Estadual de
Campinas.



Os raios do sol atingem os painéis fotovoltaicos feitos de silício no teto da casa. Com isso, os elétrons do silício se mexem mais que o normal, gerando eletricidade. Por sua vez, a eletricidade segue pelos fios até a bateria, na qual fica guardada até ser usada, por exemplo, quando ligamos o interruptor de luz ou a TV.

De Cláudio Thebas,
retirado do livro
Amigos do Peito,
Editora Formato.

Sono PESADO





Toca o despertador
e meu pai vem me chamar:
– Levanta, filho, levanta,
tá na hora de acordar.

Uma coisa, no entanto,
impede que eu me levante:
sentado nas minhas costas,
há um enorme elefante.

Ele tem essa mania,
todo dia vem aqui.
Senta em cima de mim
e começa a ler gibi.

O sono, que estava bom,
fica ainda mais pesado.
Como eu posso levantar
com o bichão aí sentado?

O meu pai não vê o bicho,
deve estar ruim da vista.
Podia me deixar dormindo,
enquanto ia ao oculista...

– Espera um pouco, papai...
Não precisa ser agora.
Daqui a cinco minutos,
o elefante vai embora!

Mas meu pai insiste tanto,
que eu levanto, carrancudo.
Vou pra escola, que remédio,
com o bicho nas costas e tudo!

Thebas é um paulista pra lá de versátil: é ator, músico e recentemente entrou para a literatura infantil. *Amigos do Peito* é seu primeiro livro, mas ele já está com lápis e papel na mão preparando o próximo.

CRUS OU COZIDOS ?

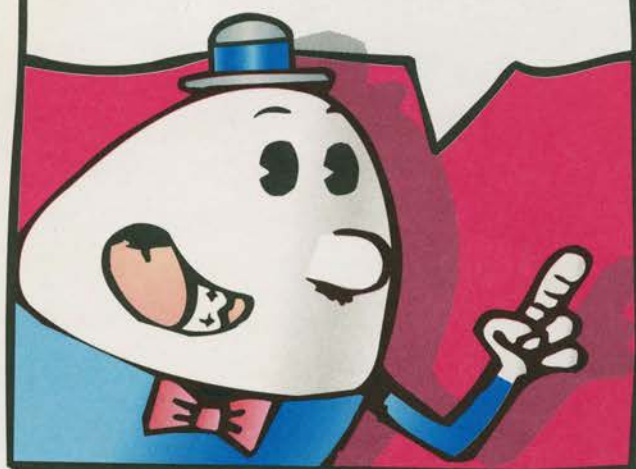
TEXTO:

Graciela Arbilla,
Instituto de Química,
Universidade Federal
do Rio de Janeiro.

DESENHOS:

Miguel Rezende

Você está careca de saber que dentro do ovo tem clara e gema. Quero ver você descobrir se o ovo está cru ou cozido sem sacudir ou quebrar!



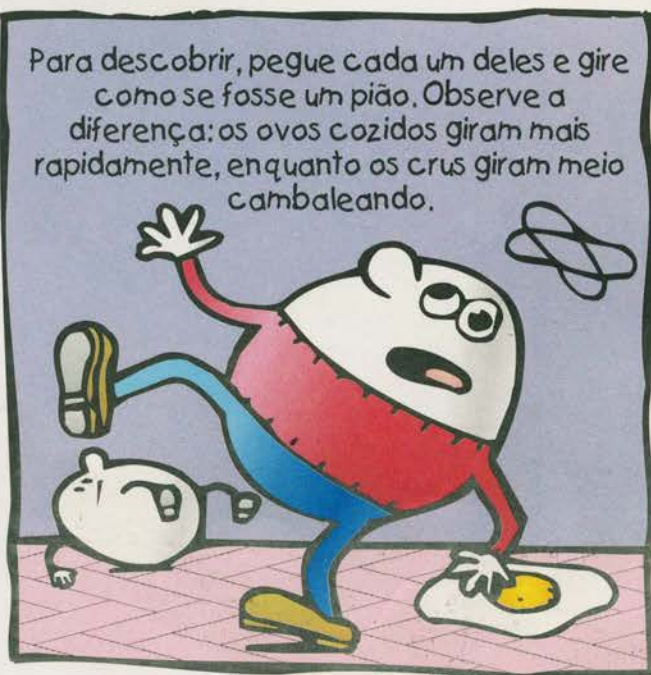
Aceita o desafio? Então, vamos lá: o primeiro passo é convencer a sua mãe a lhe ceder meia dúzia de ovos. Em seguida, peça a ela que cozinhe três desses ovos, mais ou menos por 12 minutos.



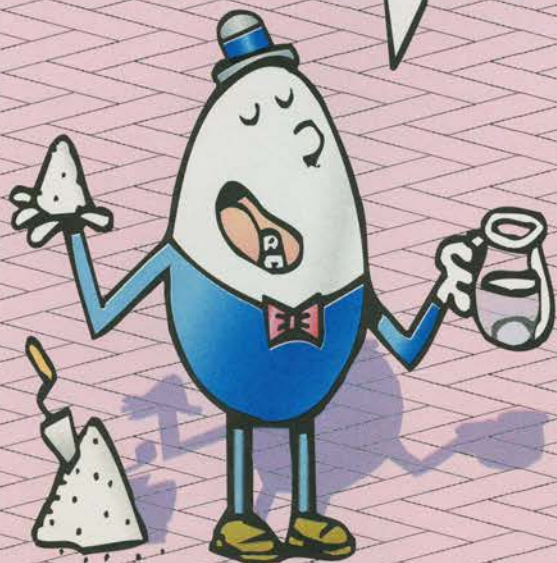
Deixe os ovos cozidos esfriarem e misture-os com os outros três ovos crus. Agora, você não sabe mais quais são os crus e os cozidos.



Para descobrir, pegue cada um deles e gire como se fosse um pião. Observe a diferença: os ovos cozidos giram mais rapidamente, enquanto os crus giram meio cambaleando.



Separe um pouco d'água e outro tanto de areia. Repita a experiência com dois ovos de plástico, desses que vêm dentro dos ovos de chocolate ou que se compram em banca de jornal.



Se preferir, use duas bolinhas de plástico, desde que elas tenham um furinho. Encha um desses ovos (ou bolinhas) com areia. No outro, coloque água até a metade. Agora, gire e repare que o ovo cheio de areia rodopia tão rápido quanto o cozido. Já o que tem água até a metade roda meio cambaleando como o ovo cru.

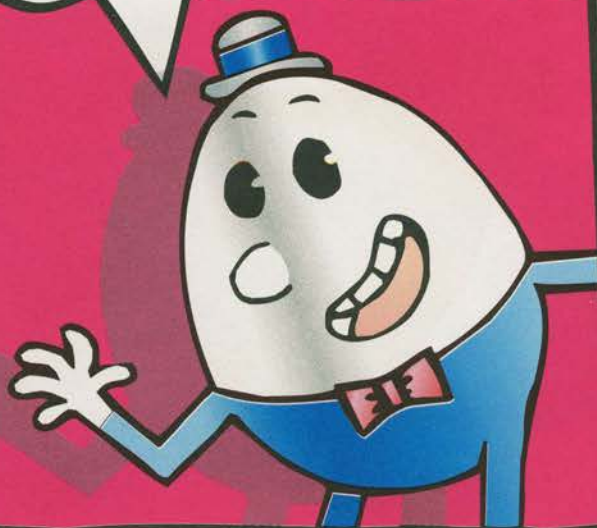


Vamos, finalmente, à explicação! A razão pela qual o cru vira com mais dificuldade é que o fluido – ou seja, a clara, a gema e o ar – não está ocupando todo o espaço dentro do ovo, isto é, fica balançando do mesmo jeito que no ovo de plástico com um pouco d'água.

Quando o ovo é cozido, a clara e a gema ficam sólidas e ocupam todo o espaço dentro do ovo. A distribuição uniforme do conteúdo permite que o ovo cozido e o ovo de plástico cheio de areia tenham mais equilíbrio e girem mais depressa.



Existem outras maneiras de descobrir se o ovo está cru ou cozido. Se você descobriu alguma, escreva para a gente.



Molecagens



Naquela época também ainda não existia foto colorida.

do avô

Alberto Malte quis brincar com seus netos Paulo, Aninha, Tiago e João e colocou em uma foto do Rio de Janeiro no início deste século objetos modernos. Os netos encontraram nove. E você?



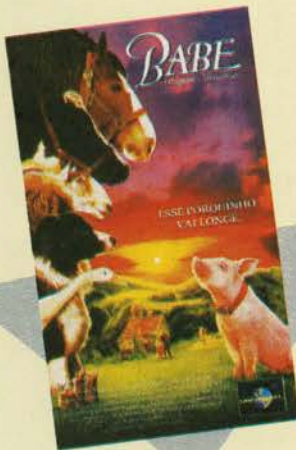
Bate

papo

Um porco pastor

Era uma vez uma fazenda, onde cada bicho tinha sua tarefa: os cães cuidavam das ovelhas, as ovelhas davam a lã, as galinhas chocavam os ovos, o galo servia de despertador e os ratinhos eram cantores. Só patos e porcos é que não tinham utilidade, ou melhor, tinham como destino a panela. Até que Babe, um leitãozinho encantador, chega para virar tudo de cabeça para baixo. Ainda bebê, Babe foi separado de sua mãe e acaba sendo criado por uma família de cães pastores. Claro que ele deixa de se

sentir um porco e passa a querer agir como um pastor de ovelhas. Resultado: o porquinho vira piada no curral.



Um dia, porém, o fazendeiro percebe que Babe é especial e resolve dar a ele a chance de cuidar das ovelhas. O leitãozinho se mostra tão gentil e esperto que acaba conquistando todo o rebanho. É, então, que Babe escapa de virar ceia de Natal e acaba inscrito num concurso de cães pastores. Veja o filme e morra de rir com as trapalhadas desse porquinho!

Babe, o Porquinho Atrapalhado é distribuído pela CIC e já está nas locadoras.

No meio da tempestade

Maria Teresa é uma carranca – uma dessas cabeças talhadas em madeira que parece meio gente, meio bicho e que, segundo a lenda, é usada pelos pescadores para espantar assombração.

Em suas viagens, Maria Teresa conheceu muitos lugares e muitas histórias. Só que a mais emocionante das histórias aconteceu com ela

mesma. Enquanto vagava no meio de uma chuva danada, eis que surge o bicho d'água em forma de tempestade! Coitada de Maria Teresa, que morre de medo de assombração, vai ter de salvar o barqueiro não deixando virar a embarcação.

Maria Teresa, escrito e ilustrado por Roger Mello. Editora Agir.





O casamento da ararinha

As duas últimas ararinhas-azuis do planeta formavam um casal perfeito. Apaixonadas e conscientes de que deveriam preservar sua espécie, resolveram se casar e ter muitos filhotes. A notícia do casamento veio para alvoroçar a bicharada. A festa foi o máximo e, no dia seguinte, o macho da ararinha-azul resolveu fazer uma surpresa à sua esposa: saiu em busca de sementes para servir a ela um romântico café da manhã.

No caminho, porém, o macho é capturado. E agora? Seria o fim da espécie? A história, de autoria do zoólogo Angelo Machado, se passa no sertão baiano, misturando realidade, ficção e mitologia. O livro já virou peça de teatro para as escolas de Belo Horizonte. Sob a direção de Mamélia Dornelles e patrocinado pela Casa de Cultura Oswaldo França Jr., *O Casamento da Ararinha-Azul* já foi visto por cerca de 15 mil estudantes

desde outubro do ano passado.



O Casamento da Ararinha-Azul, de Angelo Machado. Editora Lê.

Por dentro da bicharada

Imagine se houvesse um duelo entre os animais vertebrados e os invertebrados, em quem você apostaria? E se lhe perguntassem como alguns animais podem dar origem a outros mais bem adaptados ao meio ambiente? Ou, ainda, se quisessem saber o que é uma cadeia alimentar, o que você diria? Espere, não responda antes de dar uma olhadinha no *Atlas dos Animais*. O livro é fantástico e responde a essas e a muitas

outras perguntas! Você vai descobrir, por exemplo, em que lugar da Terra vive cada tipo de animal, saber sobre os bichos pré-históricos e, de



quebra, aprender um pouco sobre o homem primitivo. O atlas também traz os animais em extinção e fala da importância de preservar as espécies. Se você achar alguma palavra muito difícil, não se preocupe! No final do atlas tem um glossário que vai deixar tudo muito explicadinho.

Atlas dos Animais, de David Lambert. Editora Moderna.

Bianca da Encarnação, *Ciência Hoje*.

Trapalhadas numéricas

Cremildo Confúcio fez uma confusão daquelas. Ficou todo embananado com os números que aparecem nesta edição. Agora, não há jeito de fazer com que ele acerte as cruzadinhas. Você, que é menos enrolado que o pobre Confúcio e também é safo em matemática, atualidades e história do Brasil, não poderia dar uma mãozinha a ele?

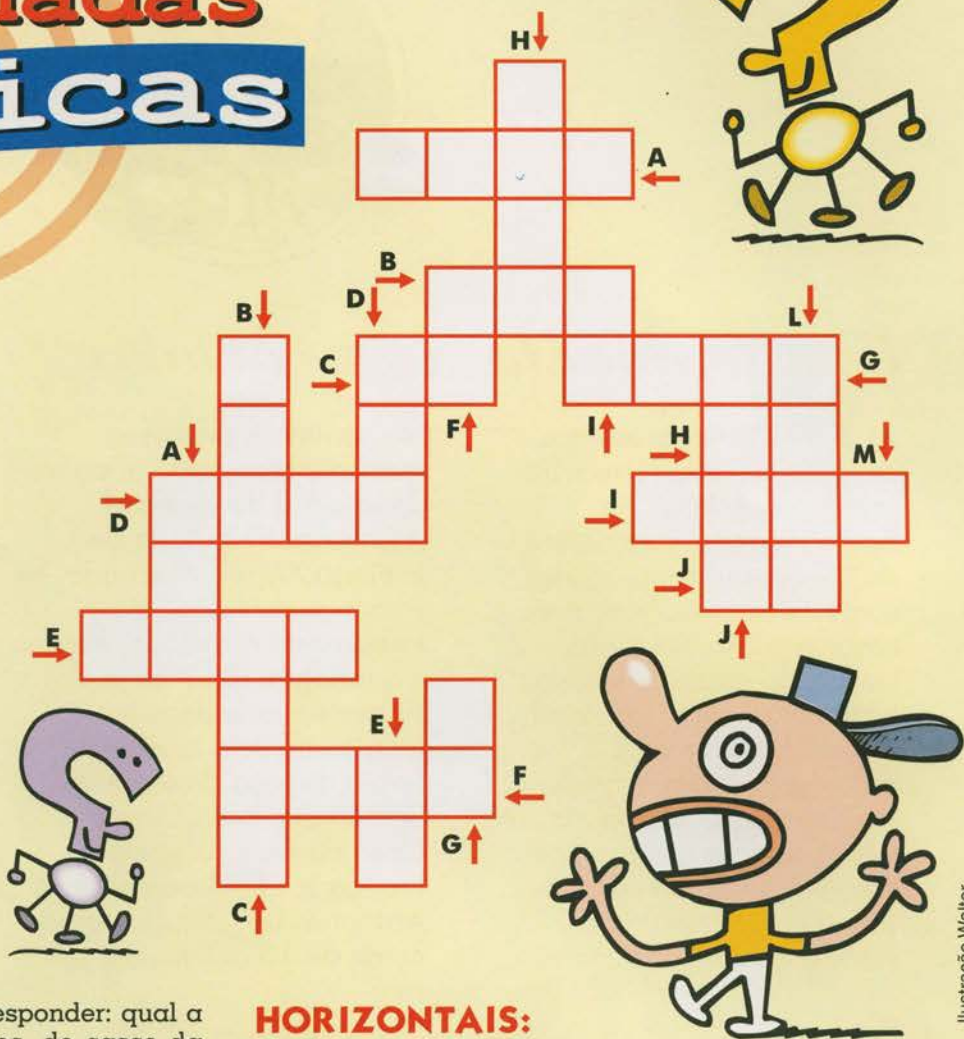
VERTICAIS:

- A** – Consulte sua memória e tente responder: qual a medida aproximada, em centímetros, do casco da tartaruga-de-pente?
- B** – Se na primeira você foi devagar, acelere e diga qual o número máximo de ovos que, em um ano, a tartaruga tende a colocar.
- C** – Os leitores antigos vão acertar, mas os novos terão que deduzir: quando o Rex apareceu na CHC?
- D** – Quem acertou na medida, no peso não vai bobear. Quantos quilos a tal tartaruga chega a pesar?
- E** – Se você tirar uma dúzia de uma centena, vai encontrar um número que não é oito nem oitenta.
- F** – Agora não dê mole e diga quantos dias o filhote da tartaruga leva para sair do ovo.
- G** – Por em ovos falar, quem fez a experiência sabe de cor quantos minutos eles demoram para cozinhar.
- H** – Volte no tempo e diga, sem gaguejar, em que ano o Morro do Castelo sumiu da paisagem carioca.
- I** – Essa é uma colher de chá: qual o número da edição que está na sua mão?
- J** – Para quem gosta de ver bola rolando, essa também é sopa: quando será a próxima copa do mundo?
- L** – Prove que é brasileiro e diga lá quando o nosso país foi descoberto.
- M** – Se bom de papo você tem sido, o número de ovos que sua mãe lhe cedeu para fazer a experiência não pode ter esquecido.

HORIZONTAIS:

- A** – Em que ano o político, que queria que o Rio fosse parecido com Paris, chegou à prefeitura?
- B** – Ainda guarda as lembranças da viagem pelo Rio Antigo? Então, diga qual era o número do casarão amarelo da Rua Voluntários da Pátria.
- C** – Responda rápido: em que praça os avós se sentaram com os netos para ver as fotos da Cidade Maravilhosa?
- D** – Esse número você não pode ter esquecido. Só dois em cada quantos filhotes da tartaruga-de-pente chegam à fase adulta?
- E** – Se você é bem informado, sabe responder quando é que o Rio poderá sediar os jogos olímpicos.
- F** – Mole, mole pra quem sabe tudo de história do Brasil: em que ano foi proclamada a República?
- G** – Novamente, sua memória não pode falhar: para viajar pelo Rio, a que ano avós e netos precisaram voltar?
- H** – A soma de dois algarismos é 14 e a diferença entre eles é 4. De que números estamos falando?
- I** – Quem acertou o ano em que Pereira Passos à prefeitura chegou, pode somar 3 e descobrir quando ele a deixou.
- J** – Essa não estava nos seus planos. Em 1996, a CHC completa quantos anos?

Respostas no próximo número.





LUA AZUL

Oi, meu nome é Djonatan, tenho 15 anos.

Estou escrevendo para dizer que gostei muito da matéria sobre computador, publicada no número 47, e aproveito para sugerir que vocês façam uma matéria sobre o fenômeno que ocorre na lua cheia: a lua azul.

Um abraço!

Djonatan K. Hammarstron.
Guarani das Missões/RS.

Ok, Djonatan! Vamos pensar num artigo sobre a lua azul.



CHARADAS? OBA!

Meu nome é Halyson, tenho 8 anos, curso a 3ª série e quero parabenizá-los por tantas matérias brilhantes. Já li muitos artigos que me chamaram a atenção, como o Buraco na Camada de Ozônio, a Origem do Computador e outros.

Eu me amarro nas brincadeiras, jogos e adivinhações. Aproveito para mandar algumas:



– O que é, o que é? Quando estou em pé ele está deitado e quando estou deitado ele está em pé? O pé.

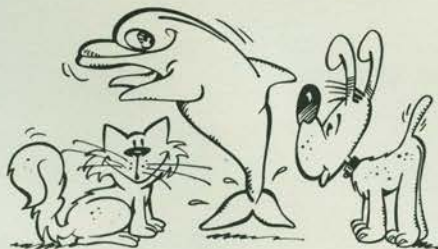
– Quando é que 11 e 11 se torna líquido? Quando está em algarismo romano: XIXI.

Halyson Messias Amorim Paiva,
Riacho da Cruz/RN.

MAIS UM CLUBINHO!

Adorei a revista que fala da água e gostaria que vocês publicassem uma sobre golfinhos e outra sobre cães e gatos.

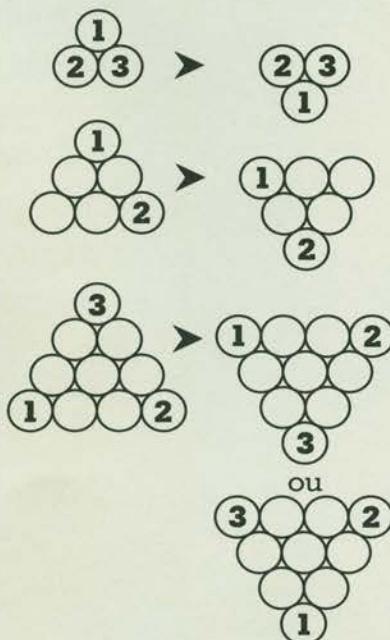
Ah! Gostaria que vocês também publicassem o endereço do meu Clube de Ciências. Quem quiser entrar de sócio tem que escrever para: Praça Ranulfo Macedo, 36 – Serra Preta/BA.



Carla L. Figueiredo, Serra Preta/BA.

Carla, já foi publicada uma matéria sobre golfinhos na CHC 23. Prometemos pensar num artigo sobre cães e gatos.

MOEDAS E MAIS MOEDAS



A equipe da CHC também não resolveu o problema proposto pela Marina. E você?

INVERTEBRADOS

Estou mandando esta carta para dizer que adoro essa turma da CHC.

Gostaria que publicassem uma matéria sobre os animais invertebrados, tipo: insetos, aracnídeos, equinodermos, quilópodes e diplópodes. Se já publicaram, publiquem novamente para que os novos assinantes possam conhecer.

Obrigada!

Carolina Fouad Kamhauy, São Paulo/SP.

ERRAMOS

O planeta que aparece na matéria "Como tudo começou", CHC 59, pág. 20, é Júpiter e não Saturno como publicamos.



Ano 9/outubro de 1996

Ciência Hoje das Crianças é uma publicação mensal da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.

Secretaria: Av. Venceslau Brás 71, fundos, casa 27, Rio de Janeiro/RJ, CEP 22290-140. Tel.: (021) 295-4846. Fax: (021) 541-5342.

Conselho Editorial: Alzira de Abreu (FGV/RJ), Angelo Machado (UFMG), Araci Asinelli da Luz (UFPR), Bertha Ribeiro (UFRJ), Ennio Candotti (UFES), Guaracira Gouvêa de Souza (Mast/RJ), Henrique Lins de Barros (Mast/RJ), João Zanetic (USP), Laura Sandroni (Fundação Roberto Marinho), Oswaldo Frota-Pessoa (USP), Walter Maciel (USP).

Diretoria Executiva: Cilene Vieira.

Coordenação Editorial: Luiza Massarani.

Redação: Bianca da Encarnação.

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

CHC Multímídia: Ildeu de Castro Moreira (editor).

CHC na Internet: <http://www.ciencia.org.br>.

Administração: Lindalva Gurfild.

Circulação e Assinatura: Adalgisa Bahri.

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

Colaboraram neste número: Gisele Sampaio (revisão), Angela R. Vianna, Maria Fernanda Bicalho, Micheline Nussenzweig e Ronald Cintra Shellard (texto). Ivan Zigg (capa), Fernando, Luiz Baltar, Lula, Mario Bag, Mauricio Veneza, Miguel, Nelson Cruz e Walter (ilustração).

Sucursais: São Paulo – Vera Rita Costa, telefax (011) 814-6656.

Belo Horizonte – Roberto Barros de Carvalho e Marise de Souza Muniz, telefax (031) 443-5346. Brasília – Maria Lúcia Maciel (coordenação científica), telefax (061) 273-4780.

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.

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

NESTA RUA

Nesta rua, nesta rua
Tem um bosque
Que se chama, que se chama
Solidão
Dentro dele, dentro dele
Mora um anjo
Que roubou, que roubou
Meu coração



Se eu roubei, se eu roubei
Teu coração
Tu roubaste, tu roubaste
O meu também
Se eu roubei, se eu roubei
Teu coração
É porque, é porque
Te quero bem!



Ilustração Lula

Nesta rua é uma cantiga de roda que, há muito, é cantada por crianças de todos os cantos do Brasil.