

# Ciência HOJE

das crianças

SB  
PC

INSTITUTO  
Ch  
CIÊNCIA HOJE

ISSN 0103-2054



REVISTA DE DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS  
ANO 19 / Nº 170/ R\$ 6,60  
JULHO DE 2006

COMO FUNCIONA  
O CD?

A curiosa  
história dos  
labirintos

Uma viagem  
pelo passado  
dos morcegos

**Está limpo? Ou poluído?**  
**Quem vive no rio responde!**

**N**os rios, nos córregos e até em cachoeiras, vivem diversos organismos que, com a sua simples presença, indicam como está a qualidade da água: se é possível brincar e tomar banho ali ou se o melhor é manter distância. Nesta edição da *CHC*, você está convidado a conhecê-los e, ainda, se divertir com muito mais. Juntos, vamos ver fósseis que não são de dinossauros, mas de morcegos; voltar à Grécia Antiga para descobrir a origem dos labirintos; plantar batatas em garrafas e até descobrir que a orca, ora, ora, não é uma baleia. Muitas surpresas aguardam por você nesta edição. Então, aproveite. Boa leitura!



**2 Morcegos de outros tempos:** esses animais já habitavam a Terra há 60 milhões de anos. Quem comprova? Os fósseis!

**6 O desafio do labirinto:** venha se perder e se encontrar em um texto que conta a história desses intrincados caminhos.



**10 Rex e cia.** em quadrinhos.

**11 Está limpo? Ou poluído? Quem vive no rio responde!** Conheça pequenos organismos que indicam como está a qualidade da água.



**14 Teseu:** um conto sobre o herói que venceu o Minotauro, o mais temido habitante do labirinto de Creta.

**16 Por que os morcegos ficam de cabeça para baixo?**

**17 Vá plantar batatas... em garrafas!** Um experimento para quem quer reciclar e aprender.



**18 Você sabia** que a orca é um golfinho?

**19 Desafie** seu raciocínio com dados.

**20 Quando crescer, vou ser... limnólogo!**

**22 Mais um texto** enviado por um de nossos leitores é publicado. Será o seu?



**24 Bate-papo**

**26 Rex** está perdido em um labirinto e conta com você para achar a saída.

**28 Como funciona o CD e Seção de cartas.**



# Morcegos



Eles podem ser ossos, dentes, garras, pegadas... Até cocô! Provam que, há milhões de anos, viveram na Terra diversos outros bichos, alguns muito diferentes dos atuais. Sabe do que estamos falando? Dos fósseis: registros deixados nas pedras que revelam quais animais – como os dinossauros – habitaram o nosso planeta em um passado distante. Os fósseis desses répteis pré-históricos, porém, não são os únicos estudados pelos cientistas. Já foram encontrados e analisados fósseis de muitos outros bichos, até mesmo de um que você deve considerar curioso: o morcego. Descubra o que foi revelado sobre o passado dessas incríveis criaturas!

# de outros tempos

**O**s morcegos são os únicos mamíferos que voam. Eles se dividem em um grande número de espécies, mas, apesar disso, existem poucos fósseis desses animais para contar a sua história. Isso acontece porque esses bichos têm ossos e dentes muito pequenos e frágeis, o que dificulta a sua preservação ao longo de milhões de anos. Além disso, vivem, em sua maioria, em lugares que não são favoráveis à formação de fósseis: as florestas tropicais (leia *Como surge um fóssil?*).

Os poucos vestígios de morcegos pré-históricos já encontrados, porém, revelam muito sobre esse animais, que pertencem à ordem dos quirópteros e se dividem em 18 famílias. Os mais



Observe o fóssil do morcego *Desmodus draculae* e repare no dente cortante, em forma de punhal. Essa espécie alimentava-se de sangue e a forma desse dente era útil na hora de cortar um vaso sanguíneo para obter alimento. O *Desmodus draculae* é considerado o maior morcego vampiro que já existiu, pois pesava até cem gramas, enquanto as espécies atuais desse gênero atingem cerca de 30 gramas.

antigos fósseis desses bichos, por exemplo, têm cerca de 60 milhões de anos de idade e apresentam as mesmas características básicas de um grupo de morcegos que existe atualmente: os microquirópteros. Eles possuem, por exemplo, a região auditiva do crânio altamente especializada, o que significa que, há muito tempo, esses animais já tinham a audição bastante desenvolvida.



Fósseis do morcego *Eumops perotis* (acima) – com idade entre 11 e 15 mil anos, aproximadamente – já foram encontrados em Minas Gerais e na Bahia. Hoje, essa espécie – que se alimenta de insetos e pode ser vista abaixo – vive praticamente em todos os ambientes brasileiros: da caatinga ao cerrado, passando pela Mata Atlântica.



Foto Isaac Passos de Lima

## Como surgem os fósseis?



Para que um fóssil seja formado, é preciso que o corpo de um ser vivo que morreu não seja destruído pela ação de fungos, bactérias e animais que se alimentam de organismos mortos. Em geral, isso apenas acontece quando os restos do ser vivo são cobertos por sedimentos, o que evita a sua destruição, uma situação rara na natureza.

As partes mais resistentes dos organismos, como ossos e dentes, são as mais fáceis de serem conservadas. Por isso, a maioria dos fósseis é formada por ossos, embora as partes moles do corpo de um animal – como os músculos – também possam ser fossilizadas, embora isso seja muito mais difícil de ocorrer.

Em ambientes úmidos como as florestas tropicais, não é comum encontrar fósseis porque há muitos restos orgânicos no chão – folhas, galhos, animais etc. –, o que dificulta a conservação de um ser vivo que morreu. Por isso, fósseis de morcegos – bichos que vivem nesse tipo de ambiente – são raros.

Quanto ao segundo grupo de morcegos que existe atualmente – os megaquirópteros –, seus fósseis mais antigos têm, aproximadamente, 30 milhões de anos e foram encontrados na Itália, sendo que outros fósseis desse grupo, achados na África, datam de 20 milhões de anos atrás. Nessa época, hoje se sabe, os morcegos já eram comuns na Europa e nas Américas: tinham asas plenamente desenvolvidas e alguns eram capazes de se orientar pelo som, como fazem as espécies atuais.



Fotos de Marcelo Viana. Coleção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais da PUC – MG

### Você sabia?

Apesar de parecerem com os roedores, os morcegos não são parentes dos ratos e camundongos. Embora ainda existam dúvidas sobre a sua evolução, há evidências de que eles estão mais próximos dos primatas, o grupo de mamíferos que inclui os lêmures, os macacos e os seres humanos.

Nas grutas, os morcegos, quando morrem, despençam do teto. No chão, finas camadas de calcário – um tipo de mineral – começam a recobrir o corpo do animal, preservando-o para sempre. Foi o que aconteceu com os ossos e o crânio da espécie *Phyllostomus discolor*, o que permitiu que eles, apesar de terem entre 11 e 15 mil anos de idade, não fossem destruídos.

### Um outro lar no passado

O estudo dos fósseis de morcego revela que várias espécies viviam, no passado, em lugares diferentes dos que habitam hoje. O megaquiróptero de 30 milhões de anos encontrado na Itália, por exemplo, pertence a um grupo de morcegos que, atualmente, é visto apenas em áreas tropicais na África, na Ásia e na Austrália. Já os morcegos que se alimentam de sangue, hoje encontrados somente a partir da América Central Tropical, há alguns milhares de anos viviam, por exemplo, no norte da Califórnia,

nos Estados Unidos. Ou seja, na América do Norte.

Para os cientistas, saber disso é importante porque indica que o clima da Terra era diferente no passado. Afinal, por que os morcegos viveriam em lugares onde atualmente não são encontrados? Provavelmente, porque o clima no local, antigamente, não era como hoje.

As descobertas de fósseis de morcegos no Brasil, por exemplo, revelam que ocorreu uma mudança ambiental em nosso país nos últimos 20 mil anos (veja *Em busca de fósseis de morcegos no Brasil*).



Mapa Nato Gomes

### Em busca de fósseis de morcegos no Brasil

Já foram encontrados fósseis de 46 espécies de morcegos em cinco estados do nosso país (veja o mapa ao lado). Acompanhe, nesta linha do tempo, as principais descobertas realizadas.

**1840** – Pela primeira vez, são encontrados fósseis de morcegos no Brasil. O autor da façanha é o cientista dinamarquês Peter Lund, que os coletou em sete grutas em Minas Gerais. Os fósseis tinham, aproximadamente, 20 mil anos de idade.

**1907** – Depois de um longo período sem que nenhum fóssil de morcego fosse encontrado no país, são achados, em São Paulo, vestígios de morcegos do Quaternário. Ou seja, que viveram há cerca de 11 mil anos.

**1956** – Baseado em fragmentos de fósseis encontrados em Cachoeira Paulista, no estado de São Paulo, o gaúcho Paula Couto descreve a espécie *Mormopterus faustoi*, que deve ter vivido entre 30 e 20 milhões de anos atrás e é o morcego mais antigo já encontrado no país.



O morcego *Pteronotus parnellii* (à direita) habita, atualmente, a Amazônia, a caatinga e o cerrado do Brasil. Fósseis desses animais, como o crânio repleto de dentes mostrado acima, foram localizados na Bahia e em Goiás.

Foto Luciano F. A. Montag



### Aqui vivem morcegos

Os morcegos são encontrados em todos os continentes, exceto na Antártica e em algumas ilhas vulcânicas remotas. Acredita-se que eles tenham surgido em uma região de clima quente, sendo que continuam abundantes em áreas tropicais e subtropicais, com poucas espécies vivendo em regiões de clima moderado e frio.



Acima, veja o crânio e a mandíbula de um fóssil do morcego *Chrotopterus auritus*. Essa espécie hoje é encontrada em todo o Brasil, alimenta-se de pequenos animais, como peixes e pererecas, e é mostrada ao lado. Fósseis desse morcego já foram achados em Minas Gerais e na Bahia.

Foto George Camargo/CI – Brasil



Vestígios de espécies como o *Mimon bennettii* e o *Furipterus horrens*, com cerca de 20 mil anos de idade, por exemplo, foram encontrados em grutas de Goiás e Minas Gerais localizadas em áreas de cerrado, onde o clima é mais árido. Essas espécies, porém, hoje vivem exclusivamente na Mata Atlântica e na Amazônia – onde o clima é úmido. Isso indica que o clima na região de Minas Gerais e Goiás, onde foram encontrados os fósseis de morcego, era mais úmido no passado.

Quem diria que estudar ossos e dentes de morcegos que viveram há tanto tempo traria não só informação sobre esses animais, como, também, sobre o nosso planeta, não é? Para você ver como os fósseis são importantes para os cientistas. Sejam eles de que bicho for!

**Gisele Lessa,**  
Museu de Zoologia,  
Departamento de Biologia Animal,  
Universidade Federal de Viçosa.



Fóssil do crânio do morcego *Phyllostomus hastatus*, com idade entre 11 e 15 mil anos. Atualmente, essa espécie (à direita) vive praticamente em todo o Brasil.

Foto Marco Aurélio Ribeiro de Mello



**1991** – Pesquisadores da Universidade de São Paulo encontram fósseis de morcegos do Quaternário.

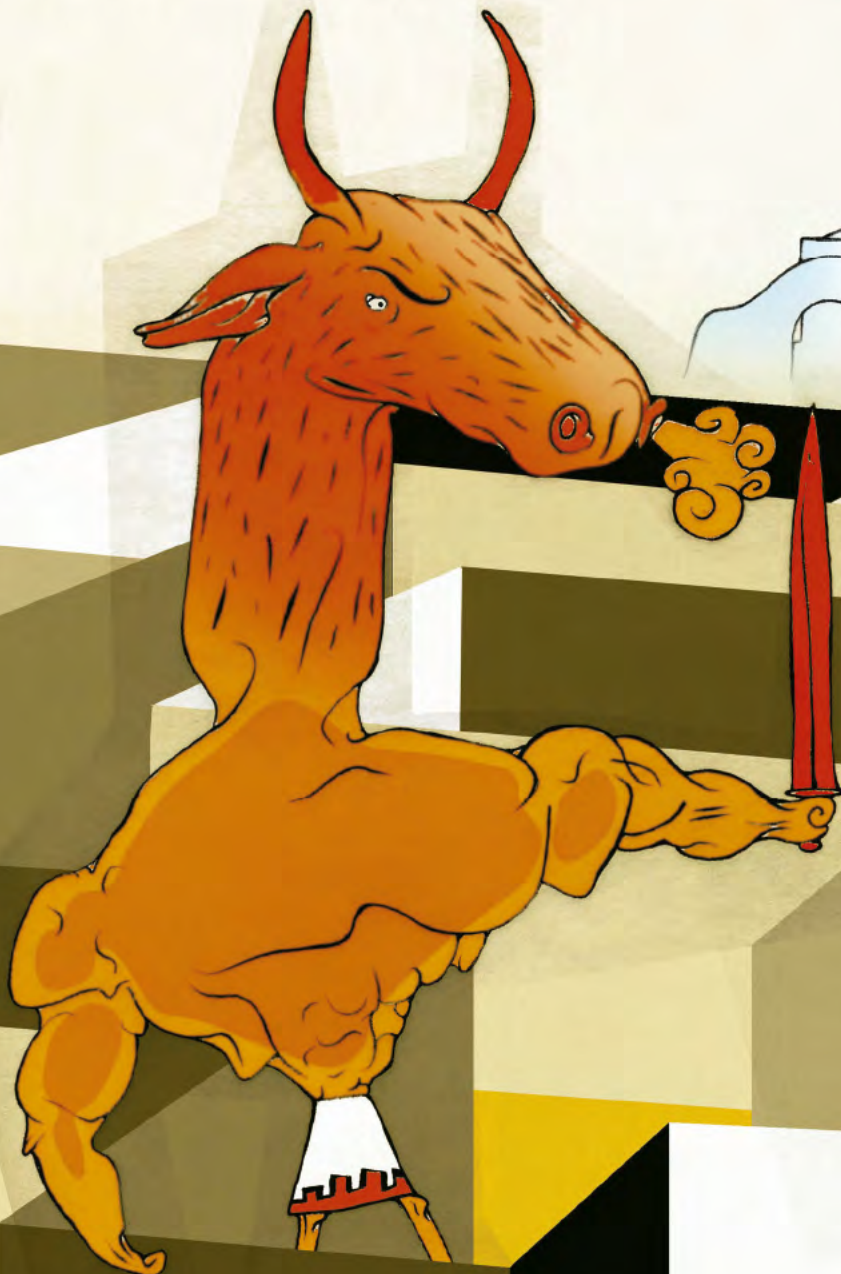
**Em 1994 e 1998** – A equipe liderada pelo cientista Cástor Cartelle, do Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, apresenta fósseis de 28 espécies de morcego coletados em grutas na Bahia, com idade aproximada de 11 mil anos.

**2005** – Maria Paula Fracasso e Leandro Salles, do Museu Nacional do Rio de Janeiro, identificam 27 espécies de morcegos do Quaternário, encontradas em quatro grutas no estado de Goiás.

**2005** – Pesquisadores da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul coletam, pela primeira vez, fósseis de morcegos que viveram na região há cerca de 20 mil anos.

# O desafio do

Entrar em um labirinto é fácil, difícil é sair dele. Com seus muitos corredores, que se abrem para outros tantos corredores, que muitas vezes vão dar em lugar nenhum, o labirinto desafia e confunde o caminhante, que acaba perdendo-se em suas encruzilhadas. Em alguns casos, como nos labirintos feitos de vegetais, localizados em parques, percorrê-los pode ser uma aventura divertida. Mas é claro que pode ser também uma experiência assustadora, especialmente se, em algum ponto do labirinto, mora um monstro que se alimenta de carne humana...



# Labirinto

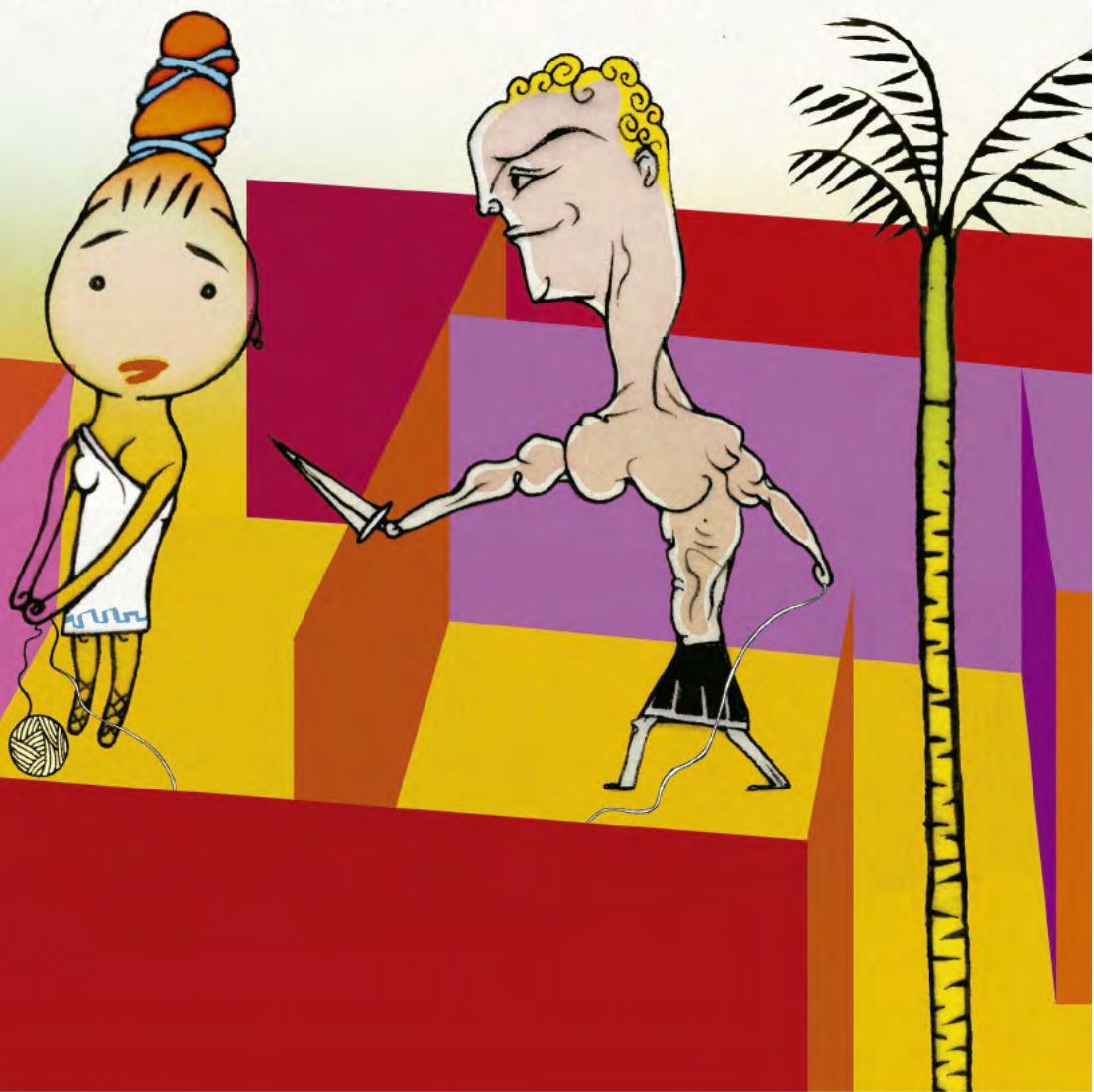
**N**a Grécia Antiga, diz a lenda, existiu um ser assim: o Minotauro, besta feroz, com cabeça de touro e corpo de homem, aprisionado no labirinto de Creta. O Minotauro é essa mistura estranha, pois é filho da rainha Parsifae, esposa de Minos, rei de Creta, com um touro branco, pelo qual ela se apaixonou como castigo de Poseidon (ou Netuno), deus do mar. É que, na antiguidade

grega, os deuses eram muito vingativos.

Para aplacar a fome do monstro, o rei Minos, ao vencer os atenienses, condenou-os a enviar a cada ano 14 adolescentes – sete rapazes e sete donzelas – que serviriam de banquete para o Minotauro.

Decidido a salvar esses jovens, Teseu – que era filho de Egeu, rei de Atenas – encheu-se de coragem e partiu para Creta, disposto a

enfrentar o monstro. Chegando lá, apaixonou-se por Ariadne, a filha do rei Minos. A jovem também gostou de Teseu e, para ajudá-lo em sua tarefa de liquidar a fera, deu-lhe uma espada e um novelo de linha. Ele deveria usar o fio para marcar seu trajeto entre as veredas escuras e embaraçadas do labirinto, de modo a poder encontrar a saída após matar o Minotauro.





Teseu cumpriu a sua missão e, graças ao fio de Ariadne, escapou do labirinto. João e Maria, do conto dos irmãos Grimm, usaram artifício semelhante quando, perdidos no bosque, tentaram deixar rastros do caminho percorrido para garantir o regresso à casa. Pena que, no caso dos meninos, as migalhas de pão, que deveriam demarcar o trajeto, foram devoradas por animais.

## O inventor do labirinto

O arquiteto grego Dédalo era conhecido por sua inventividade. Quando deu por acabada a intrincada construção que serviria de lar ao Minotauro, com seus corredores que pareciam não ter começo nem fim, foi impedido de partir pelo rei Minos, que o aprisionou numa torre, junto com Ícaro, seu filho.

Dédalo pôs para funcionar sua imaginação e teve a idéia de construir enormes asas, para fugir pelo ar. Com a ajuda do filho, foi catando penas, que ia modelando com cera até formar dois pares de asas. Estudou o movimento dos pássaros e orientou Ícaro para o vôo: nem muito baixo, perto do mar, para que a umidade não estragasse as asas, nem muito alto, perto do Sol, para que o calor não as derretesse.

Chegou a hora da fuga. Dédalo prendeu as asas aos ombros do filho e fez o mesmo com o seu par. Ao movimentar os braços e ver que planava como as aves, Ícaro foi tomado por uma tal felicidade que se esqueceu dos conselhos do pai. Aproximou-se inadvertidamente do Sol e, como previra Dédalo, queimou as asas, despencando no mar e morrendo afogado.

Foto Reuters



Labirinto construído em um campo de girassóis na Alemanha.

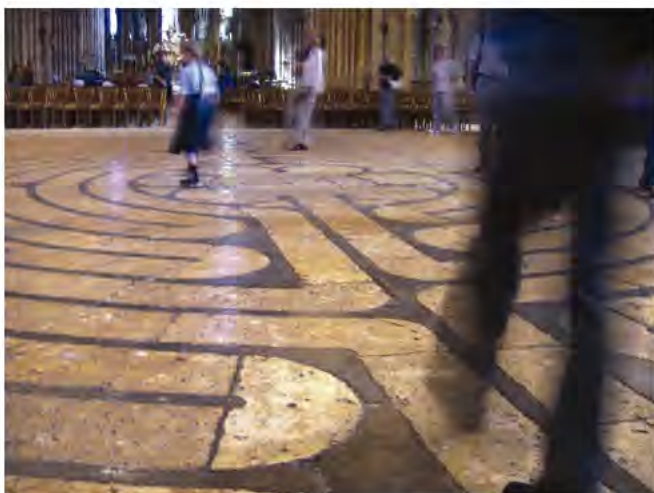
Mais sorte teve Teseu, uma vez que a idéia de Ariadne funcionou perfeitamente. Porém, para decepção dos que torcem pelo casamento do herói com a mocinha, isso não aconteceu. Ao regressar a Atenas, Teseu parou na Ilha de Naxos e lá deixou adormecida a filha do rei, que lhe ajudara a vencer o Minotauro. Uma história que você pode conferir em detalhes na seção *Baú de histórias*, nesta edição.

## Desafio que existe até hoje

Quem construiu o labirinto descrito pela mitologia grega, uma espécie de palácio-prisão, foi Dédalo, por encomenda do rei Minos, que precisava de um lugar especial e seguro para prender seu monstro de estimação (saiba mais sobre esse arquiteto grego lendo *O inventor do labirinto*).

A invenção de Dédalo, porém, não se restringe à mitologia grega. A idéia do labirinto até hoje nos desafia. Como imaginar um lugar que não oferece um percurso único, mas infinitas possibilidades, dependendo do rumo que vai tomando o caminhante? Um lugar em que uma vereda vai dar em uma outra vereda e, assim, sucessivamente, fazendo com que o visitante, ao pensar que encontrou a saída, na verdade possa dar com a cara em uma outra parede? O labirinto é uma construção que não tem um centro, é um caminho que não conduz a lugar algum.

Na Idade Média, algumas destas construções enigmáticas foram erguidas junto a catedrais com objetivos religiosos. Sobreviveu até hoje o Labirinto da Catedral de Notre-Dame de Chartres, na França. O labirinto também tem inspirado artistas



Labirinto da Catedral de Notre-Dame de Chartres.

plásticos, filósofos e escritores (veja o box *Monteiro Lobato e os habitantes da Grécia Antiga*). Sem falar que há, espalhados pelo mundo, parques de diversão que contêm labirintos.

Aliás, um grande labirinto, na atualidade, é a internet. O internauta acessa a rede mundial de computadores e chega a uma página, onde um *link* o leva a uma outra página, que, por sua vez, tem

outros *links*, e assim ele vai percorrendo a rede, traçando seu próprio caminho, conforme seus interesses e sua curiosidade. Não há um único centro, mas diversos centros, que vão se desdobrando em novos percursos.

Não é à toa que se fala em “navegar” na internet. Esta “navegação” implica a aventura de começar uma viagem cujo destino nem sempre é previamente conhecido. Com uma quantidade infinita de dados na rede, uma pesquisa sobre o veneno da jararaca pode acabar desembocando na música do cantor Jorge Ben Jor, *Pisada de elefante*, que fala de uma jararaca “vaidosa, maliciosa, perigosa”.

Tomando rumos surpreendentes e imprevisíveis, nem sempre o internauta conseguirá retornar a seu ponto de partida ou refazer o percurso realizado. Sem mapas ou bússolas, sem o fio de Ariadne ou as migalhas de pão de João e Maria, a internet apresenta-se como uma estrada de infinitas direções. Perder-se em seu emaranhado, como em todo labirinto, faz parte da aventura.

## Monteiro Lobato e os habitantes da Grécia Antiga



Monteiro Lobato, como muitos escritores, tinha um grande fascínio pelos labirintos. Em dois de seus livros, *Os Doze Trabalhos de Hércules* e *O Minotauro*, ele conduz seus personagens ao mundo da mitologia grega. É pelas artes do Visconde de Sabugosa e seu pó de pirlimpimpim – o pó mágico que permite deslocar-se para qualquer ponto do tempo e do espaço – que a turma do Sítio do Picapau Amarelo vai parar na Grécia Antiga.

No primeiro livro, os personagens do Sítio ajudam Hércules, o mais célebre herói grego, a cumprir suas tarefas – proezas como afogar o leão de Nemea, matar a hidra de Lerna, capturar o javali de Erimanto, alcançar a corça dos pés de bronze e subjugar o touro da ilha de Creta. Pedrinho, Emília e o Visconde tomam parte das façanhas e, muitas vezes, salvam o herói.

Em *O Minotauro*, os meninos partem à procura de tia Nastácia e – graças à ajuda do Oráculo de Delfos, santuário do deus Apolo, conhecido pelas sábias previsões – descobrem que ela está presa no Labirinto de Creta. Mas a cozinheira, no lugar de ser devorada pelo monstro, consegue amansá-lo com seus famosos bolinhos e quitutes. Ele come tanto e fica tão empanurrado, que não consegue reagir quando a turma entra no labirinto para resgatá-la.



Sheila Kaplan,  
Especial para *Ciência Hoje das Crianças*.



# *Está limpo? Ou poluído?*

## *Quem vive no rio responde!*

MUITAS VEZES, QUANDO VOCÊ CAMINHA ÀS MARGENS DE UM CÓRREGO, ATRAVESSA UM RIACHO OU TOMA UM BANHO DE CACHOEIRA, NEM IMAGINA QUE EXISTE NA ÁGUA UMA ENORME VARIEDADE DE FORMAS DE VIDA. DIVERSOS ORGANISMOS, PORÉM, ESTÃO ALI E A SUA SIMPLES PRESENÇA JÁ NOS DIZ MUITO SOBRE AQUELE LOCAL. AO ENCONTRAR CERTOS ANIMAIS NO FUNDO DOS RIOS, POR EXEMPLO, PODEMOS SABER COMO ESTÁ A QUALIDADE DA ÁGUA: SE É POSSÍVEL BRINCAR E TOMAR BANHO ALI OU SE O MELHOR É MANTER DISTÂNCIA, POIS HÁ RISCO DE CONTRAIR DOENÇAS. ESSES ORGANISMOS SÃO OS BIOINDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA E VOCÊ ESTÁ CONVIDADO A CONHECÊ-LOS AGORA!



**O**s animais que habitam os rios e os lagos estão adaptados às características físicas e químicas dos locais onde vivem. Ou seja, à temperatura e à transparência da água, à quantidade de oxigênio disponível... Por conta disso, eles podem nos dizer, simplesmente com a sua presença, como está a qualidade da água. Quer ver só?

Em nascentes, onde a água brota livre de lixo e de esgotos, vivem pequenos animais muito sensíveis à poluição. Esses organismos são considerados indicadores de águas limpas, de boa qualidade. Se os encontramos em um rio, isso indica que, provavelmente, não há poluição ali e podemos tomar banho sem medo. Afinal, esses seres vivos apenas sobrevivem em lugares com essa característica.

Em rios muito sujos, que recebem grande quantidade de esgoto, por outro lado, vivem, em geral, apenas animais resistentes à poluição. Por essa razão, esses organismos são considerados indicadores de má qualidade da água. Onde existe grande número deles o melhor é não tomar banho.

Além dos indicadores de boa e de má qualidade da água, há diversos organismos que suportam um certo nível de poluição, pois são mais tolerantes a mudanças que possam ocorrer no ambiente em que vivem. Nos rios e lagos, aliás, o ideal é encontrar sempre uma grande variedade de seres vivos, desde os mais sensíveis à poluição até os mais tolerantes e resistentes a ela. Os problemas começam quando os mais sensíveis desaparecem das águas. Neste caso, sabemos que há poluição. Se nem os tolerantes estão ali e restam apenas os resistentes, então, temos certeza: o ambiente está poluído.

Por conta da presença de organismos tão diferentes, os rios e lagos são um excelente laboratório ao ar livre, onde é possível aprender muito sobre a qualidade da água, a partir do estudo dos bioindicadores. Com esse trabalho, podemos contribuir para a preservação de nossas águas e ajudar as pessoas a evitar doenças. Então, vamos conhecer esses pequenos aliados da ciência?

Marcos Callisto e Juliana França,  
Laboratório de Ecologia de Bentos,  
Departamento de Biologia Geral,  
Universidade Federal de Minas Gerais.



## Sob pedras e troncos

Muito sensível à poluição, o *Plecoptera* prefere viver em rios com águas limpas e

com bastante oxigênio. Por causa disso, sua presença indica boa qualidade da água. Pode ser encontrado debaixo de pedras e troncos no fundo de rios e córregos.

## Habitante de águas limpas

O *Ephemeroptera* é um ser vivo curioso: permanece como larva durante meses, mas, quando adulto, tem apenas dois dias para acasalar. É encontrado junto a rochas, troncos ou vegetação submersa. Como gosta de rios e

córregos com bastante oxigênio, sendo sensível à poluição, é considerado um bioindicador de boa qualidade da água.



## O maior de todos

Como o próprio nome indica, o *Megaloptera* é... mega! Pode atingir até 12 centímetros de comprimento e é considerado o maior de todos os bioindicadores conhecidos. Alimenta-se de larvas de insetos – até mesmo das de outros bioindicadores – e, por isso, é considerado um predador. Porém, não faz mal aos seres humanos. Vive, de preferência, em águas limpas, mas pode tolerar um pouco de poluição.



## Arquiteto dos rios

Assim também é chamado o *Trichoptera*. Sabe por quê? Ele é capaz de construir sua própria casa, seja com pedras ou folhas. O mais incrível: usa sua saliva como se fosse uma cola. Já que prefere viver em rios limpos, com águas ricas em oxigênio, por não tolerar poluição, também é um bioindicador de boa qualidade da água.



## Barata na água?

O *Heteroptera* é conhecido como barata-d'água, mas não é sujo como esses insetos que, às vezes, aparecem na sua casa. Suporta um pouco de poluição, mas prefere viver em águas limpas, onde encontra mais presas – como insetos e girinos – e, assim, alimenta-se melhor.



## Lar poluído lar

Também chamado de minhoca-d'água, o *Oligochaeta* é um dos poucos organismos que sobrevivem em ambientes poluídos. Quando a água está tão suja a ponto de provocar a morte de outros animais que vivem ali, a turma do *Oligochaeta* faz a festa. Afinal, pode crescer bastante, com o rio, córrego ou lago só para si. É um bioindicador de má qualidade da água e um animal resistente à poluição.



## Besouro-de-água

Por causa da sua aparência, o *Coleoptera* ganhou esse nome popular. Encontrado em rios e lagos, não liga muito para sujeira, por isso, pode ser encontrado em águas limpas e, também, nas poluídas.



## Vãos rasantes

Os cientistas o chamam de *Odonata*, mas você deve conhecê-lo como libélula. Durante a infância, esse animal é

encontrado em águas lentas e pouco profundas, junto às plantas aquáticas. Quando adulto, dizem que parece com um helicóptero e faz vôos rasantes, batendo na água para colocar seus ovos. Por isso, ganhou o apelido de “lava-bunda”. É um animal que tolera um pouco de poluição.

## Em águas de todos os tipos

O *Chironomidae* é um mosquito, mas não gosta de sangue: alimenta-se do néctar das flores. Ao lado, vemos uma larva desse animal. Resistente à poluição, ele vive em águas de todos os tipos, limpas ou sujas. Porém, quando mora em um lugar muito poluído, quase todos os outros animais desaparecem e, aí, a sua turma cresce bastante.



# Teseu

Zelita Seabra



**T**eseu foi o grande herói ateniense. Como outras figuras da mitologia, teve dupla paternidade. Egeu, rei de Atenas, julgava ser seu pai, mas na realidade o jovem era filho de Posídon e de Etra. (...)

Antes de regressar a Atenas, Egeu colocou uma espada e um par de sandálias dentro de um buraco e cobriu tudo com uma grande pedra. Recomendou à esposa que, quando o filho fosse forte o bastante para remover a pedra e retirar os objetos, deveria ir para Atenas e se apresentar ao pai.

Teseu cresceu e tornou-se mais forte do que qualquer outro jovem. Quando a mãe o levou até a pedra, ele a levantou sem dificuldades e apossou-se dos objetos. Soube então que era o momento de procurar o pai. (...)

Chegou a Atenas já coberto de glória e, embora mero estrangeiro, foi convidado pelo rei para um banquete. Para revelar a Egeu sua identidade, puxou da espada. O pai reconheceu-a, assim como as sandálias, e anunciou ao país que ali estava seu filho e herdeiro.

Logo surgiu a oportunidade de o príncipe fazer-se amado pelo povo. (...)

Anos antes de sua chegada, tinha acontecido uma grande desgraça à cidade. Minos, o poderoso rei de Creta, tinha perdido o único filho, Andrógeo, grande campeão em todos os jogos.

Numa visita do jovem a Atenas, Egeu, invejoso de sua glória, enviara-o a combater o terrível Touro de Maratona. Desafio aceito, o príncipe foi vencido e morto.

Com poderosa armada, Minos desembarcou e marchou contra a cidade dedicada a Palas Atena.

A guerra se prolongava e uma peste assolou Atenas. O rei de Creta concordou em retirar-se, desde que anualmente lhe enviassem sete donzelas e sete rapazes para serem lançados no Labirinto e devorados pelo Minotauro. Tal era o destino que aguardava catorze jovens poucos dias após a chegada de Teseu, que se ofereceu imediatamente como uma das vítimas.

O Minotauro era um monstro, meio touro, meio homem, filho de Parsífae, mulher de Minos, e de um touro belíssimo que Posídon doara ao rei de Creta para que lhe fosse oferecido em sacrifício. No entanto, o monarca decidira guardar para si o esplêndido animal. O deus do Oceano, para castigar Minos por sua desobediência, levou Parsífae a perder-se de amor pelo touro. Quando nasceu o Minotauro, o rei não o matou.

Encarregou o grande arquiteto e inventor Dédalo de construir um local de onde fosse impossível escapar. Dédalo concebeu o Labirinto – um edifício subterrâneo com corredores e caminhos em ziguezague, tão intrincados e com tantas voltas que quem ali entrasse jamais encontraria a saída.

O Minotauro ficou encerrado no final do mais profundo dos corredores, onde devorava suas vítimas.

Antes de deixar Atenas, Teseu confiou ao pai sua intenção de matar o Minotauro. Prometeu-lhe que, se fosse bem-sucedido, substituiria a vela preta do barco que levava sua triste carga e enfunaria em seu lugar uma vela branca, para que Egeu soubesse que o filho estava são e salvo.

Quando as jovens vítimas desembarcaram em Creta, desfilaram perante os habitantes a caminho do Labirinto. A filha de Minos, Ariadne, ao ver Teseu, apaixonou-se por ele.

Para que o herói pudesse encontrar o caminho de volta, a princesa deu-lhe um novelo de fio que ele deveria desenrolar à medida que penetrasse no Labirinto. Teve, porém, de comprometer-se a levá-la para Atenas e casar-se com ela.

Teseu caminhou em direção ao Minotauro e encontrou-o dormindo. Caiu sobre ele e, sem ter armas, surrou o monstro com os punhos até matá-lo. Junto com os jovens companheiros, seguindo o fio, chegaram à saída.

Levando Ariadne, fizeram-se ao mar rumo a Atenas. Em meio à viagem, um dia, ao cair da tarde, aportaram à ilha de Naxos e aí passaram a noite. Quando Ariadne acordou na manhã seguinte, estava só. No horizonte, o navio desaparecia: Teseu a havia abandonado.

Várias versões tentam e não conseguem justificar o ato do herói de traição à sua salvadora. Segundo algumas, muito se arrependeu e ficou tão infeliz que cometeu mais uma terrível falha: esqueceu-se de desfaldar as velas brancas anunciando a vitória.

Egeu, que cada dia aguardava na praia o retorno do barco, ao ver as velas negras, pensou ter perdido o filho em Creta. Lançou-se nas ondas e morreu no mar que recebeu seu nome.

Após a morte de Egeu, Teseu tornou-se rei de Atenas e assumiu o poder sobre toda a Atica. Rei sábio, declarou ao povo que não pretendia dominá-lo: queria um governo do povo. (...) Manteve para si apenas o cargo de comandante-em-chefe. (...) Atenas tornou-se a mais feliz e próspera das polis. (...)



Ilustração Orlando

*Zelita Seabra nasceu em 1925, no Rio de Janeiro. Além de escritora, é professora e psicóloga. Entre os livros que escreveu está Deuses e Heróis, publicado pela Editora Record. Dessa obra, que conta histórias de heróis da mitologia grega, retiramos o conto Teseu, que você acaba de ler.*

# Por que os morcegos ficam pendurados de cabeça para baixo?

**T**odo mundo sabe o que é um morcego, mas não dá para negar que esses animais ainda são pouco conhecidos pelas pessoas: ainda hoje, há quem diga que eles são vampiros de verdade ou ratos velhos que criaram asas – dois grandes mitos. Sem falar que muita gente garante que os morcegos se alimentam apenas de sangue, quando, na verdade, a grande maioria das espécies prefere comer frutas, folhas, néctar e pólen de flores, pequenos vertebrados, insetos... Porém, se há algo que todas as pessoas sabem sobre os morcegos, é que eles ficam pendurados de cabeça para baixo em árvores, forros de telhados ou cavernas. Mas por que será que fazem isso?

A resposta tem a ver com o fato de os morcegos serem os únicos mamíferos que voam. Durante a sua evolução, ao longo de, aproximadamente, 50 milhões de anos, diversas estruturas do seu corpo se modificaram, adaptando esses animais ao hábito de voar. A posição de “cabeça para baixo”, por exemplo, facilita a saída para o voo. Os morcegos se desprendem do local onde estão – seja um galho, uma rocha ou um forro de telhado –, abrem as asas, planam e, em seguida, batem as asas.

Para que esses animais pudessem ficar de cabeça para baixo por longos períodos, houve a rotação em 180 graus dos seus membros inferiores: isto é, as plantas dos pés desses animais se voltaram para frente. A circulação do sangue

pelo corpo também foi modificada: artérias e veias apresentam válvulas que, ao serem contraídas de forma rítmica, fazem o sangue circular para cima, o que garante que todos os órgãos do corpo desse animal recebam oxigênio de maneira igual, mesmo quando ele está de cabeça para baixo. Além disso, os tendões – cordões fibrosos que se ligam aos ossos e músculos e têm a função de flexionar as articulações – permitem que os morcegos prendam-se firmemente pelas garras dos pés a qualquer lugar que desejem e mantenham o equilíbrio do corpo.

Uma curiosidade: é comum encontrar esses animais mortos, pendurados de cabeça para baixo, em seus abrigos. Tudo porque a musculatura e a força imposta pelos tendões permanecem mesmo após a morte! É também nessa posição que as mães-morcego têm seus filhotes. Porém, vale lembrar que esses animais podem ficar em repouso de “cabeça para cima” ou na horizontal. A maioria também não voa a partir do chão: precisa escalar um substrato – uma rocha, uma parede ou um tronco de árvore, por exemplo – para, então, alçar vôos. Esses animais são, de fato, surpreendentes. Até quando não estão de cabeça para baixo. Você não acha?

**Susi Missel Pacheco,**  
Fundação SAUVER e  
Laboratório de Mastozoologia,  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.





# Vá plantar batatas... em garrafas!

**T**odos os alunos do colégio apareceram no piquenique organizado por Humberto Tubérculo. No meio do parque da cidade, pães, sucos, refrigerantes e biscoitos foram devorados por meninos e meninas de lá de esfomeados. Apenas as migalhas e as embalagens de cada comida e bebida ficaram para trás. As crianças, um pouco mais pesadas agora, já estavam de saída quando o guarda apitou:

– Podem parar por aí! Não estão vendo aquelas latas de lixo coloridas ali? Quero ver toda essa sujeira no lugar correto.

Envergonhadas, elas já estavam recolhendo o lixo quando Humberto teve uma idéia:

– Esperem! Podem jogar os pacotes fora, mas deixem as garrafas. Vamos transformar a nossa sala de aula em uma horta!

Sem entender muito bem a proposta, mas curiosos para saber qual seria o resultado, os amigos de Humberto obedeceram à ordem, enquanto o garoto pegou todas as garrafas e as levou para casa.

No dia seguinte, os estudantes chegaram mais cedo à escola para saber o que os esperava. Humberto já estava a postos, distribuindo para cada colega uma garrafa, uma batata e três palitos.

Ninguém estava entendendo nada. Então, Humberto subiu em uma cadeira e explicou a todos o que iriam fazer:

– Fiquei com muita vergonha ontem e pensei que apenas jogar o lixo no lixo é pouco. Acho que devemos fazer a nossa parte e reciclar algumas das embalagens que usamos, dar uma nova utilidade a elas. Vamos pegar essas garrafas e fazer uma plantação de batatas. Assim, enfeitamos a nossa sala e ainda aprendemos ciência.

É claro que todos se animaram e meteram a mão na massa, ou melhor, na batata.

Você também pode fazer na sua sala de aula uma horta como a da turma do Humberto. Para tanto, consiga os seguintes materiais:

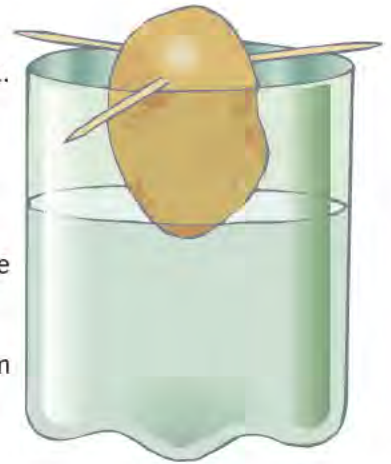
- ▶ uma garrafa pet (como as de refrigerante de dois litros);
- ▶ uma batata;
- ▶ três palitos de churrasco ou três paus de laranjeira;
- ▶ uma tesoura.

Então, siga as instruções:

**1** Com a ajuda de um adulto, corte a garrafa usando a tesoura. Separe a parte de baixo para usar.

**2** Fure a batata com os três palitos, tentando colocá-los a uma distância semelhante uns dos outros.

**3** Encha a parte de baixo da garrafa com água e apóie os palitos em suas extremidades. A batata deve encostar na água.



A partir daí, que tal observar o crescimento da batata? A cada dois dias, é interessante perceber o que aconteceu com ela. Veja se surgiram folhas, raízes e quais são os seus formatos. Compare com as batatas dos seus amigos. Há alguma diferença entre elas?

Além de fazer a horta na escola usando garrafas pet, você pode separar o lixo na sua casa. Use lixeiras ou sacos plásticos diferentes para colocar papel, plástico, metal, vidro. Todos esses materiais demoram muito para serem decompostos na natureza. Com a reciclagem, eles podem ser utilizados muitas outras vezes, diminuindo a quantidade de lixo produzida no planeta. A natureza agradece!

**Quanto ao resto da garrafa, diga lá: você sabe em qual dessas latas jogar?**



A Redação.

# Você sabia que a orca é um golfinho?



**E**las podem chegar a ter 10 metros de comprimento, têm as costas negras e a barriga branca, uma nadadeira triangular muito alta e são encontradas em quase todos os oceanos: nos trópicos, em mares glaciais – como os do Ártico e da Antártica – e no mar Mediterrâneo. Seja onde for, no entanto, não tem jeito: as orcas são confundidas com baleias, quando, na verdade, são golfinhos.

As orcas e as baleias, de fato, são bem parecidas à primeira vista. Porém, um olhar mais atento mostra que existem diferenças fundamentais entre os dois animais. As baleias verdadeiras, por exemplo, apresentam cerdas bucais no céu da boca, algo que poderíamos comparar a uma peneira gigante ou a um grande coador, que deixa passar a água e retém os peixes miúdos e camarões, que servem de alimento para esses animais. As orcas, por sua vez, possuem dentes como todos os golfinhos. Além disso, o crânio e o esqueleto desses mamíferos aquáticos – que são bem grandes e fortes – mostram claramente que eles são bem mais parecidos com os golfinhos.

É importante dizer, no entanto, que o termo baleia é bastante amplo e significa cetáceo com dentes ou cerdas bucais (cetáceo é o nome dado a vários animais marinhos, como baleias, golfinhos e botos). Assim sendo, não está totalmente errado

falar baleia orca, mas, como vimos, esses animais são mais parecidos com os golfinhos do que com as baleias. Aliás, é para evitar confusões desse tipo que os cientistas usam um sistema de classificação muito importante. Ele leva em conta as características do animal, sua aparência, o local onde é encontrado, entre outros dados de seu organismo. Isso, sim, é fundamental na hora de diferenciar uma baleia de um golfinho, por exemplo, e não o modo como popularmente o animal é chamado.

Mas, mudando de assunto, quem já ouviu falar que a orca é um animal agressivo? Provavelmente, muitas pessoas. Afinal, foi feito até um filme chamado *Orca, a baleia assassina*. Porém, essa idéia de que a orca é agressiva não passa de lenda e tem origem no gelado Ártico. Dizem que os habitantes do lugar, os inuits e esquimós, impressionavam-se ao ver as orcas atacando focas, leões-marinhos e, até mesmo, seus parentes, as baleias. Como todo bom conto, ao chegar a outros lugares do planeta, as pessoas foram aumentando alguns pontos da história. O resultado? Pipoca e cinema!

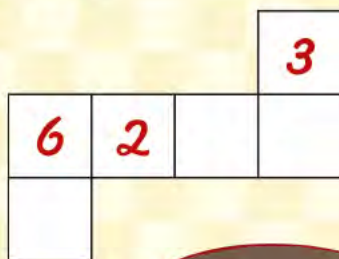
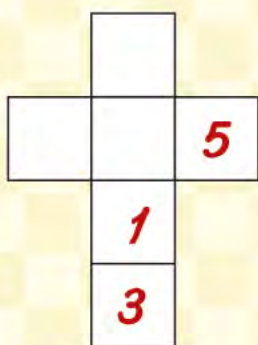
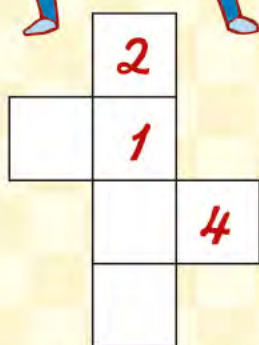
Salvatore Siciliano,  
Escola Nacional de Saúde Pública,  
Fundação Oswaldo Cruz.

$\square + \square = 7$

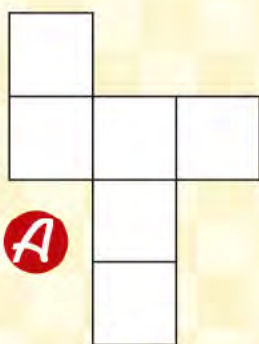
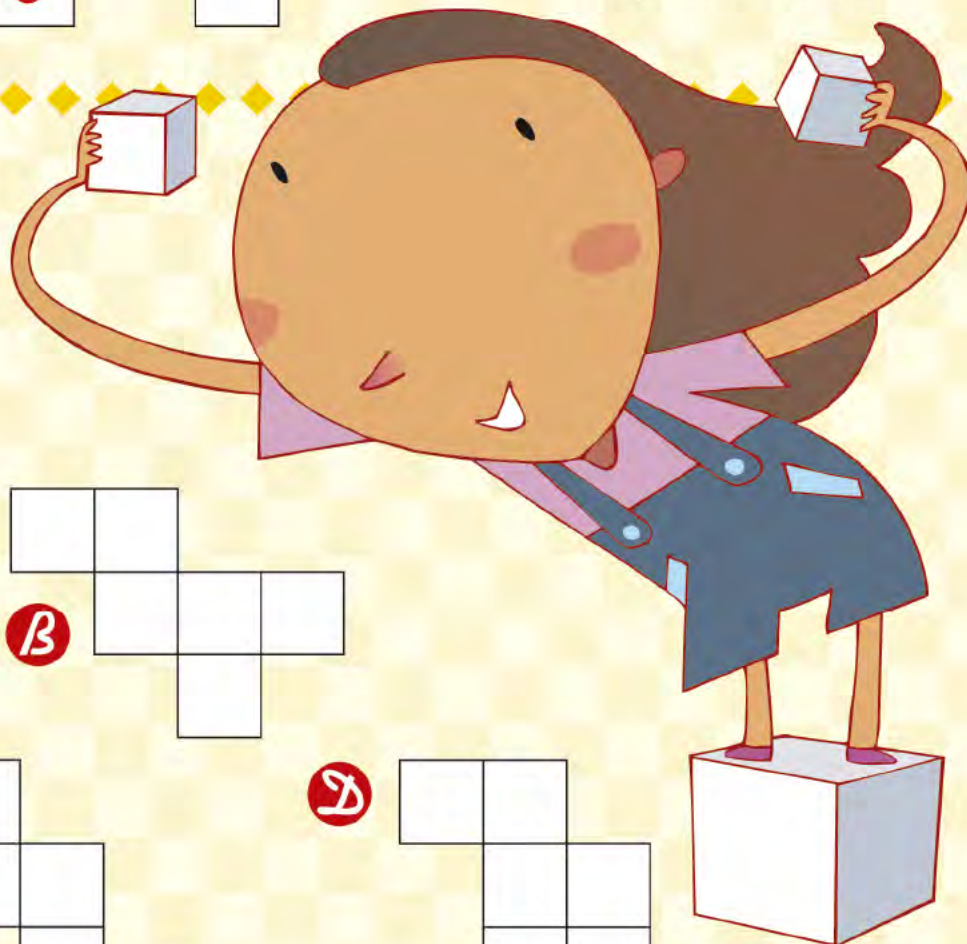


## Os dados de Dora

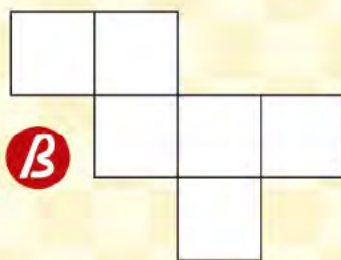
Dora Dobrada adora fazer origamis e dobraduras em geral. Seu desafio de hoje era bolar o maior número possível de formatos planos que pudessem dar origem a um dado de seis faces. A menina, porém, conseguiu pensar apenas em três formatos. Desanimada com o seu desempenho, já estava desenhando os números de qualquer modo nas faces de cada dado quando seu irmão a lembrou que faces opostas de dados sempre têm somas iguais a sete. Ou seja, a face oposta ao 6 deve ser 1, por exemplo. Felizmente, Dora só tinha escrito metade dos números em cada dado. Você é capaz de completá-los?



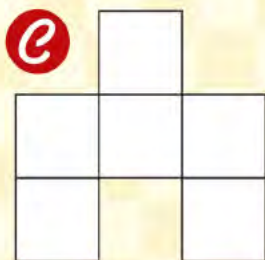
Que tal ajudar Dora mais uma vez? Você é capaz de dizer quais desses formatos podem gerar dados de seis faces?



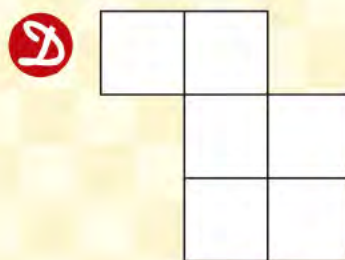
**A**



**B**



**C**



**D**

Respostas na seção de cartas.

Quando **crescer**, vou ser...

# limnólogo

Ilustração Paladino



**Q**uem mora em grandes cidades já deve ter reparado no estado em que estão os rios, os lagos e as lagoas das redondezas. Além de ver lixo boiando na água – latas, garrafas, entre outras coisas –, muitas vezes é possível sentir de longe o mau cheiro desses locais. Pudera: em alguns casos, prédios, casas e indústrias jogam esgoto diretamente nesses corpos de água.

Quando a situação chega a esse ponto, qualquer um pode perceber que ali há um grave problema ambiental. Porém, sabia que mesmo em lagos e lagoas aparentemente saudáveis a situação pode não ser diferente? A boa notícia, no entanto, é que existe um profissional com a função de analisar minuciosamente a água desses lugares e tomar todas as decisões possíveis para tornar os ambientes aquáticos razoavelmente equilibrados. Trata-se do limnólogo.

Esse profissional estuda lagoas, lagunas, rios, além dos estuários, áreas onde o rio se encontra com o mar. Ao contrário do que alguns imaginam – e até os dicionários afirmam –, o limnólogo não estuda apenas reservatórios de água doce. Em estuários, por exemplo, as águas do rio misturam-se com as águas salgadas do mar.

Mas o que o limnólogo procura descobrir sobre esses ambientes aquáticos? Segundo Viviane Moschini Carlos, da Universidade Estadual Paulista, esse profissional, basicamente, estuda a biologia, a física e a química de lagoas, lagunas, rios e estuários.

# Logo!



No aspecto físico, é importante descobrir características como a temperatura da água e sua capacidade de conduzir correntes elétricas. Na parte biológica, são estudadas as comunidades de organismos que estão presentes ali. Também é analisada a composição química da água, principalmente a quantidade de nutrientes que existe nela. Isso é importante porque, quando há muitos nutrientes, é grande o risco de ocorrer uma proliferação descontrolada de organismos, principalmente de vegetais, sendo que alguns podem prejudicar a saúde de quem usa a água de alguma forma.

O biólogo Renato Molica, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, lembra o caso de uma clínica na cidade de Caruaru, em Pernambuco. Em fevereiro de 1996, a companhia de abastecimento local não tratou a água corretamente. O problema é que essa água, além de ser consumida pela população da cidade, era usada pela clínica para o tratamento de pessoas que tinham problemas nos rins. “Só depois da morte de muitos pacientes, estudos revelaram que o reservatório da companhia de abastecimento estava cheio de microalgas tóxicas.” A água contaminada era usada em um procedimento chamado hemodiálise, que limpa o sangue dos pacientes, uma função que o rim, doente, não pode realizar. Por conta disso, as toxinas produzidas pelas microalgas entraram diretamente pela corrente sanguínea dos doentes de Caruaru, o que tornou a contaminação ainda mais fácil.

Quando um ambiente aquático fica cheio de nutrientes, os biólogos dizem que ele está eutrofizado. De acordo com Paulo Pedrosa, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, quando a eutrofização é natural, o resultado pode ser positivo: “Em alguns casos, essa situação gera um aumento gradual do número de organismos vivos presentes na água. Alguns deles podem ser

comestíveis ou ter interesse econômico para o ser humano.”

O maior risco, porém, é quando a eutrofização ocorre de forma acelerada, o que geralmente acontece devido à ação humana. O esgoto lançado sem tratamento e os fertilizantes utilizados na agricultura que são levados pela chuva até os lagos e as lagoas contribuem para o rápido aumento da quantidade de nutrientes nesses lugares. “Quando a eutrofização é acelerada, algumas espécies encontram ótimas condições para se multiplicar e, conseqüentemente, dominam o ambiente”, explica Paulo. Essa multiplicação descontrolada de uma espécie, como as algas, pode causar a diminuição de outras, já que a competição fica desigual. Como conseqüência, sérios desequilíbrios ambientais podem ocorrer e, até, ultrapassar os limites do lago, da lagoa ou do estuário.

Já imaginou se uma determinada espécie de peixe começa a desaparecer de uma lagoa ou de um rio? O que seria dos pescadores locais? Certamente, não voltariam para casa muito felizes. O lazer também seria prejudicado, já que ninguém gosta de se divertir nas proximidades de um ambiente nessas condições.

O problema é que, quanto mais o ambiente é alterado pela ação humana, mais difícil é o trabalho para salvá-lo. Algumas empresas de distribuição de água até gostariam de lançar produtos químicos para melhorar a qualidade da água. Porém, como esses também podem causar males ao homem, são proibidos. Na limnologia, como dá para perceber, vale aquele velho ditado: “É melhor prevenir do que remediar.” Se esse também é o seu lema, quem sabe esta não pode ser a sua profissão no futuro?

**Júlio Molica,**  
Instituto Ciência Hoje/RJ.

# E o escolhido é...



É julho, mês de férias, mas a CHC não pára: continua a selecionar textos de seus leitores para publicação. Desta vez, quem ganha as páginas da revista é Laura Pirovani. Ela tem 12 anos, vive no Espírito Santo e, junto com seus colegas de escola, analisou embalagens de brinquedo, chegando à conclusão de que, em alguns casos, elas são maiores do que o necessário, o que significa um desperdício de papel.

Parabéns pelo trabalho, Laura! Na companhia de seus amigos, você pensou, pesquisou e ainda usou suas descobertas para chamar a atenção dos adultos para a questão ambiental, alertando os fabricantes de brinquedo para a necessidade de usar os recursos naturais de forma responsável. Sua iniciativa é um exemplo e tanto.

*E você, não esqueça: em comemoração aos 20 anos da CHC, selecionaremos um texto de nossos leitores para ser publicado a cada número da revista, até a edição de janeiro/fevereiro de 2007. Em cerca de 550 palavras, relate suas realizações na área de ciências ou observações sobre qualquer assunto e envie para nós.*

**Redação CHC: Av. Venceslau Brás 71, fundos, casa 27, 22290-140, Rio de Janeiro/RJ.**

**E-mail: [chc@cienciahoje.org.br](mailto:chc@cienciahoje.org.br)  
Participe!**



# Desp



Quando ganhamos um presente e a embalagem é bem grande, logo pensamos: “Nossa, que presentão!” Mas você, alguma vez, já recebeu um embrulho assim e tomou um susto quando o abriu, pois não encontrou um enorme presente, mas um minúsculo?

Pois bem. Perto da nossa escola, existe uma brinquedoteca. A pessoa que cuida dela comprou alguns joguinhos. Chegando em casa, foi abrir com curiosidade. Então, se assustou, pois o conteúdo era minúsculo, mas a embalagem... Era enorme!

Ela contou para nós essa história e, então, resolvemos iniciar um projeto de pesquisa. Com a ajuda do nosso colégio e de uma organização não-governamental da nossa região, começamos a analisar as embalagens de brinquedos e a estudar como é feito o papel. Aprendemos que, para produzir uma tonelada de papel, precisamos usar entre duas e três toneladas de madeira, grande quantidade de água e muita energia elétrica.

# Desperdício, não!

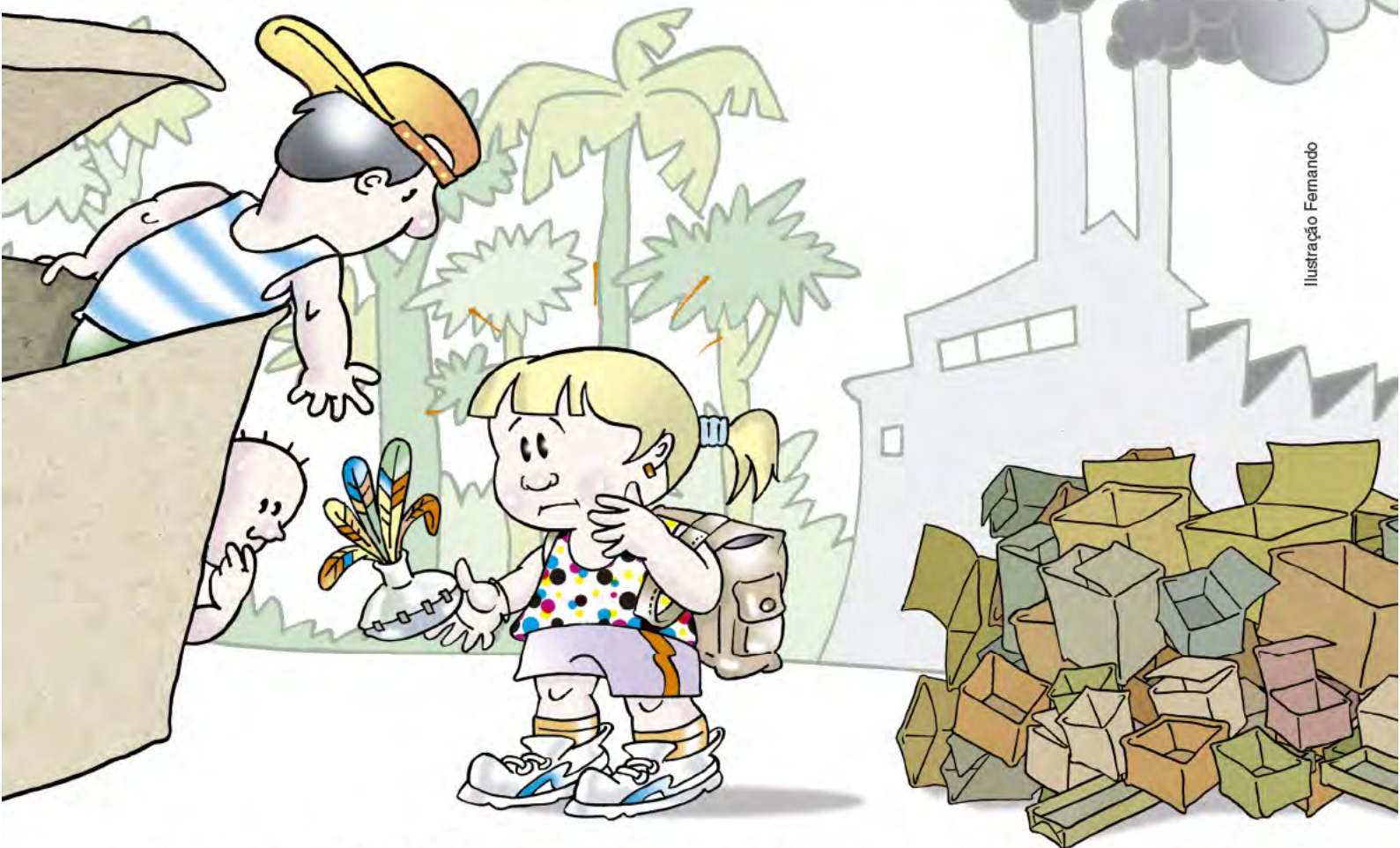


Ilustração Fernando

Descobrimos ainda que, em uma das etapas da fabricação do papel, é usada uma substância chamada dioxina, considerada tóxica, que acaba sendo lançada nos rios.

Depois dessas descobertas, chegamos à conclusão de que fazer embalagens muito grandes para brinquedos pequenos é um desperdício. Também percebemos que seria muito bom se, para produzir papel, não fossem usadas substâncias tóxicas. Mandamos cartas para algumas empresas de brinquedos contando tudo isso e uma delas nos respondeu assim: *"Fiquei bastante sensibilizada com a carta das crianças da escola. Concordamos com os dados passados e estamos estudando uma forma de mudarmos essa realidade, pesquisando novas embalagens, fazendo uma parceria com nossos fornecedores atuais e futuros. Essas mudanças virão em médio e longo prazos, já que envolvem muitos detalhes e pessoas."*

Essa resposta me deixou feliz, pois, na minha opinião, uma das coisas que podemos fazer é

reciclar papel e papelão, para podermos usá-los várias e várias vezes. A reciclagem evita a derrubada de árvores e ajuda a diminuir a quantidade de lixo. Pena que pouco papel é reciclado no Brasil. Para você ter uma idéia, se a gente dividisse todo o papel produzido no nosso país em três partes iguais, descobriríamos que apenas uma parte vai para reciclagem. Por outro lado, a maioria do papel reciclado é usada para fazer embalagens.

Se você tem vontade de fazer algo para ajudar a natureza, una-se aos seus colegas de escola ou de bairro e monte projetos como o nosso. Imagine só quantas escolas há no Brasil. Já pensou se todas elas mandarem cartas, montarem projetos? Faça a sua parte aí, porque aqui estamos fazendo a nossa!

Autora: **Laura Pirovani**, 12 anos, aluna da sexta série da escola Allan-Kardec Bitencourt Dias, Patrimônio da Penha, Divino de São Lourenço, Espírito Santo.



# BATE-PAPO



## Lições de um mentiroso

Com apenas dez anos, Joca já foi para o deserto do Saara, comprou um castelo na Inglaterra e sobreviveu a um seqüestro organizado por palhaços mutantes e leões famintos. Já deu pra perceber que ele é o maior mentiroso do mundo, né? Porém, Joca também é um menino muito inteligente. Ele está, acredite, no meio de uma grande investigação sobre a vida. Seu objetivo é descobrir para onde ela vai. Se você também quiser saber, leia...

*Para onde vai a vida?* Texto de Luís Brás, com ilustrações de Thais Linhares. Editora Lamparina.



## Um forasteiro em Talalai

O céu escureceu na ilha de Talalai, algo raro de acontecer. Mal sabem os moradores que, naquele momento, chegara uma pessoa que iria fazer uma revolução. Patrick, um sueco que foi mandado embora de sua terra natal, chegou com uma enorme vontade de ensinar e uma idéia na cabeça: construir as mais rápidas jangadas do local. Porém, conquistar a confiança da população e lutar contra o 'dono' da ilha não vai ser fácil...

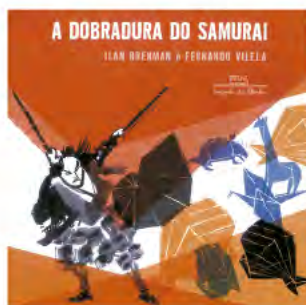
*Uma estranha aventura em Talalai*, de Joel Rufino dos Santos, com ilustrações de Jonatas Tobias. Global Editora.



## O pequeno gênio da música

Quando ouviam Mozart tocar piano, as pessoas que não o conheciam quase sempre pensavam que estavam sendo tapeadas. Isso porque, com apenas seis anos, esse menino já tocava como gente grande. Mesmo antes de aprender a escrever, ele já sabia mexer com partituras! Conheça um pouco mais sobre esse gênio da música em...

*O pequeno Mozart*, de Ruth Rocha, com ilustrações de Claudia Scatamacchia. Editora Noovha América.



## A arte de fazer dobraduras

Mitio é filho de um importante samurai. Seus amigos o invejam porque ele aprende muito treinando artes marciais com seu pai. Porém, o garoto gosta mesmo é de outra especialidade paterna: a habilidade de fazer origamis. Tanto é que, quando crescer, ele vai se tornar um grande conhecedor dessa arte e fazer *tsurus* – uma dobradura que representa pássaros – para todos. Acompanhe essa história e aprenda você também a transformar papel em divertidas figuras.

*A dobradura do samurai*, de Ilan Brenman, com ilustrações de Fernando Vilela. Companhia das Letrinhas.





### Herói de vidro

Tlim é apenas um copo de água comum. Não é usado em festas ou jantares, mas, sim, cotidianamente, para medir a quantidade de arroz, farinha, feijão etc. Porém, não é por isso que ele é menos importante. Diante do problema da má qualidade da água, por exemplo, Tlim resolveu reunir seus amigos para lutar contra a poluição dos rios e dos mares. Que tal mergulhar nessa aventura também?

*Aventuras e perigos de um copo d'água*, de Julieta de Godoy Ladeira, com ilustrações de Rogério Borges. Editora Atual.



### Cem anos de um grande poeta

Para comemorar o centenário de nascimento do poeta Mario Quintana, foi relançada uma coleção que reúne três livros seus: *Lili inventa o mundo*, *Sapo amarelo* e *Sapato furado*. Os livros trazem uma seleção de belos poemas, todos ricamente ilustrados. É ler e viajar nesse mundo da imaginação. Afinal, como disse o poeta, "uma vida não basta apenas ser vivida: também precisa ser sonhada".

*Lili inventa o mundo*, *Sapo amarelo* e *Sapato furado*, de Mario Quintana, com ilustrações de André Neves, Suppa e Orlando. Editora Global.



### Poesia é a maior diversão

Para você, qual é a principal característica da poesia? Se respondeu a rima, talvez precise conhecer outros modos de escrever versos. Neste livro, o poeta usa e abusa de brincadeiras com o formato e o sentido das palavras. Há espaço para a rima também, mas a idéia principal é se divertir. Então, aproveite!

*Badulaques e traquitanas*, texto e ilustrações de José Carlos Aragão. Editora Paulinas.

## NA REDE

### Conversa robotizada

Em [http://www.conpet.gov.br/home\\_kids.php?segmento=kids#](http://www.conpet.gov.br/home_kids.php?segmento=kids#), você encontra Ed, uma espécie de robô *on-line* que foi programado para trocar algumas palavras com quem estiver na rede. Então, que tal arriscar uma conversa com ele? Você verá que, às vezes, Ed se confunde, mas, em geral, se sai muito bem durante todo o bate-papo.



### O escritor cai na rede

Você já se deliciou lendo um livro de Ziraldo? Esse grande mestre da literatura infantil escreveu várias obras de sucesso, além de criar personagens como o divertido Menino Maluquinho. Acesse [www.ziraldo.com.br](http://www.ziraldo.com.br) e conheça um pouco mais sobre a história desse autor e suas criações, que encantam crianças e jovens há tempos.

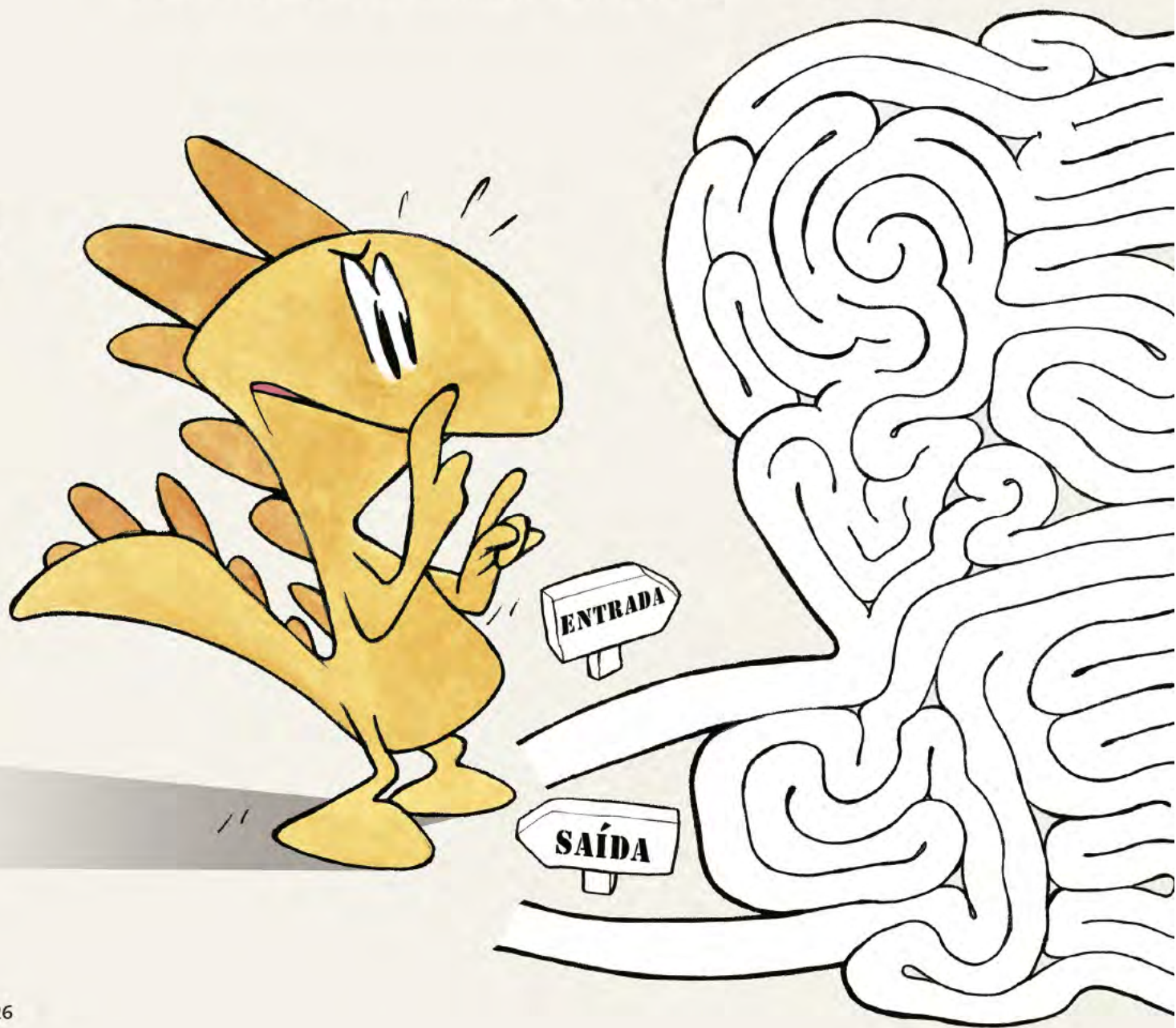


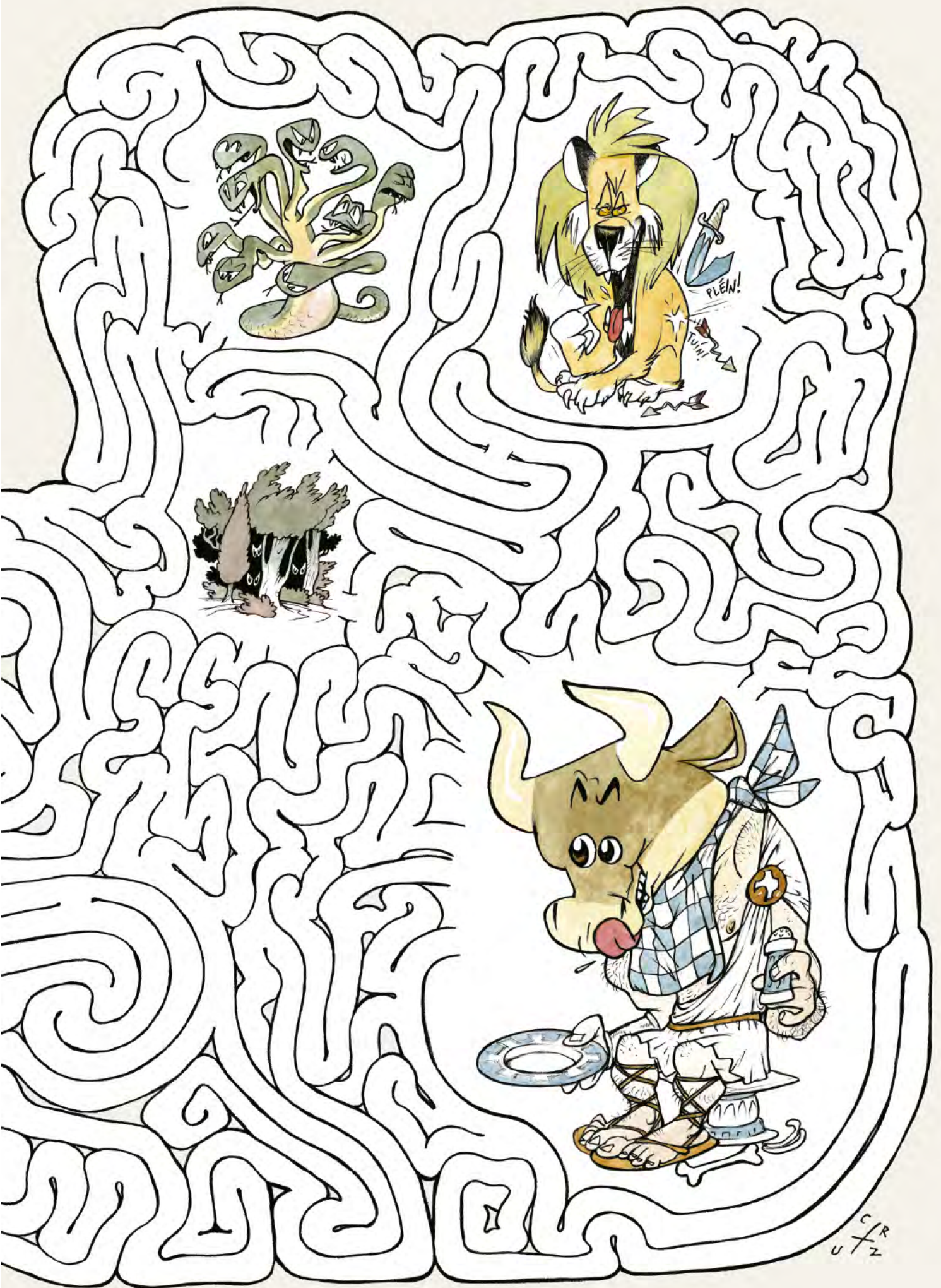
Júlio Molica,  
Instituto Ciência  
Hoje/RJ.

# PERDIDO NO LABIRINTO

Depois de ler sobre a história dos labirintos, Rex entrou no espírito da brincadeira e decidiu encarar um. Porém, o mascote da *CHC* está mais perdido do que cão em dia de mudança. Mal sabe ele o perigo que corre, já que muitas ameaças escondem-se nesses intrincados caminhos: Rex pode virar comida do Minotauro ou se perder no bosque, entre outros riscos. Assim sendo, sobrou para você a tarefa de guiá-lo até a saída. Mas, atenção: nada de usar novelo de linha ou migalhas de pão, hein?

Ilustração Cruz





C/R  
u/z



**C**anções, jogos eletrônicos, programas de computador... Tudo isso cabe em um CD. Não é para menos: o disco compacto (ou *compact disk*, em inglês, nome que originou a sigla CD) foi feito para guardar informações. Mas você sabe dizer como tantos dados podem ser colocados ali? E como são lidos depois?

Muitos aparelhos eletrônicos – como os computadores e os *videogames* – entendem uma linguagem própria, composta apenas pelos números 0 e 1. Por conta disso, programas, imagens, textos e muitas outras informações são gravados no CD usando um monte de 0 e 1. Esses números são guardados em seqüência no disco, e o computador, o aparelho de som ou o *videogame*, ao lê-lo, entende quais informações eles trazem: o aparelho de som toca a canção, o *videogame* apresenta um divertido jogo para disputar, o computador inicia um programa que precisa ser instalado.

Mas como os aparelhos eletrônicos lêem o CD? Para tanto, eles contam com a ajuda da luz *laser* e de um equipamento chamado leitor de luz. A luz *laser* é lançada em direção às trilhas do CD – linhas gravadas no disco, onde estão escritos os dados que ele carrega – e, a partir dali, pode voltar forte ou fraca ao leitor de luz.

Se a luz *laser* voltar forte, quer dizer que encontrou um número 1; se voltar fraca, achou um número 0. No primeiro caso, o leitor de luz deixa passar um sinal elétrico para o aparelho eletrônico em questão: o computador, o *videogame* ou o aparelho de som; do contrário, não. Com isso, acaba contando ao equipamento a seqüência de 0 e 1 que está gravada no CD. Como essa seqüência nada mais é do que textos, imagens ou música escritos de outra forma, temos acesso à informação!

Você conseguiria decifrar, por exemplo, qual palavra foi escrita com a seqüência 0100010101110000110010101101011100000110110001101111? Um editor de texto de computador identificaria a palavra "exemplo". Veja como ele faz:

01000101 01111000 01100101 01101101 01110000 01101100 01101111

**E x e m p l o**

Essa seqüência de 0 e 1 poderia ser usada em um programa de música para tocar sons, em um programa de imagens para mostrar pontos e cores, em um *videogame* para dar um pulo. Arranhões, sujeira e gordura, porém, desviam a luz que foi lançada em direção às trilhas e atrapalham a leitura do disco. Assim sendo, devemos deixá-lo sempre limpo e protegido. É preciso cuidado, sobretudo, com arranhões na parte de cima do CD, que podem danificar a trilha e impedi-lo de funcionar. Um desperdício, já que esse produto, bem conservado, dura até cem anos.

Marcelo de Carvalho Bonetti,  
Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo.

## Cartas



### LENDAS BRASILEIRAS E GREGAS

Olá, *CHC*! Meu nome é Nathália, tenho 10 anos e estou na 3ª série (eu não repeti: é que faço aniversário no meio do ano, em agosto). Primeiramente, quero parabenizar todas as pessoas que criaram a *CHC* e todos os leitores. Eu adoro ler, principalmente, a *CHC*. Quero pedir uma matéria sobre o folclore, as lendas brasileiras e gregas. Acho muito interessante.

**Nathália de Andrade. Carmo/RJ.**

*Oi, Nathália! Acaba de sair do forno uma lenda grega: está nesta edição, na seção de contos. Aproveite!*

### VIDA NO CAMPO

Moro na área rural, na cidade de Viçosa, em Minas Gerais. Escrevo para dizer que adoro a revista *CHC*. Tenho a revista desde o número 1. Gosto do Rex, da Diná e do Zíper. Inventei até uma namorada para o Zíper, o nome dela é Zipinha. Gostaria que publicassem o meu endereço, pois quero fazer novas amizades. Um grande abraço!  
**Noé da Costa. Caixa Postal 201, 36510-000, Viçosa/MG.**



*liih, Noé! O Zíper não quer saber de namorada agora, não. Talvez quando estiver mais velho. Mas toda a turma manda abraços para você!*

## DIA DAS BRUXAS

Eu gosto desta revista. Ela é muito interessante. Gostaria muito que vocês falassem sobre o *Halloween* – o Dia das Bruxas – e que publicassem meu endereço para que eu possa fazer novas amizades. Um beijo para a turma da *CHC!*  
**Ludmilla de César Soares Corrêa. Rua Coronel Nicolino Rossi 237, Conj. Cristina A, 33105-060, Santa Luzia/MG.**



*Vamos anotar, com carinho, sua sugestão, Ludmilla. Beijinhos para você e de toda a turma!*

## NORTE A SUL DO BRASIL

Olá, queridos amigos da *CHC*. Tenho 12 anos e estou na 6ª série. Quando peguei esta revista pela primeira vez, eu li e gostei muito. Queria muito, muito que vocês publicassem uma matéria sobre as regiões do Brasil e suas características gerais, além de outra sobre artes e desenhos. Eu ficaria muito alegre por aprender novas coisas. Um abraço de seu fã número um.  
**Éderson Lopes de Melo. Espumoso/RS.**

*Oi, Éderson! Você pode saber mais sobre as regiões do Brasil lendo a *CHC* 125. Grande abraço!*

## REVISTA NOTA 1.000

Querida *CHC!* É a primeira vez que escrevo para dizer que essa revista é nota 1.000! Tenho 13 anos e estou cursando a 7ª série. Gostei muito da matéria "A linguagem dos códigos", publicada na *CHC* 154. Gostaria que vocês publicassem uma matéria falando sobre correios e como organizar um diário. Seria muito divertido pesquisar os diários das adolescentes brasileiras. Quero pedir para toda a galera do Brasil que escreva para mim. Com carinho...  
**Danielli Araújo Monteiro. Rua Principal 170, Tutóia Velha, 65580-000, Tutóia/MA.**

*Muito bem, Danielli, vamos anotar suas idéias. Quem sabe para as próximas edições? Abraços!*

## PARA UM MUNDO MELHOR

Olá! Somos alunos da 2ª série B da Escola Municipal Prof. Irineu Tobias. Estamos participando do Projeto

Correspondência, criado por nossa professora Roseli. Como somos leitores da revista, gostaríamos de receber cartas de outros leitores e convidá-los para um desafio: enviem algumas palavras que há muito tempo estão esquecidas dentro dos dicionários e que sejam importantes para termos um mundo melhor. Cada um poderá enviar três palavras e formaremos uma corrente. Seguem nossas sugestões: paz, esperança e respeito. Com carinho...

**Alunos da 2ª série B. Escola Municipal Prof. Irineu Tobias. Rua Sebastião Tito 331, Vila Mariana, 13260-000, Morungaba/SP.**

*Ótima iniciativa, pessoal. Esperamos que vocês recebam muitas cartas. Abraços da *CHC!**

## HISTÓRIA DAS ROUPAS

Olá! Adoro a *CHC*, pois ela tem muitas reportagens legais, divertidas e informativas. Li muito a revista na biblioteca da escola. Gostaria que publicassem uma matéria sobre moda, o surgimento das roupas etc. Espero que leiam minha cartinha! Beijinhos!

**Kimberly Lopes de Brito. Rua Paraembu 691, 17511-400, Marília/SP.**

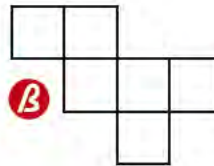
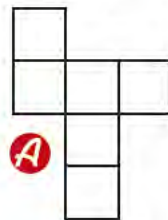
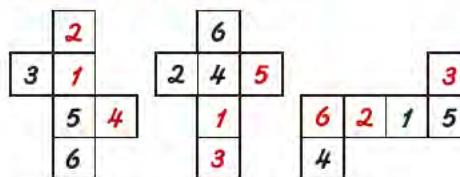
*Procuramos ler e responder a todas as cartas de nossos leitores, Kimberly. Sua sugestão é muito boa e já está em nossa lista.*



## CORREÇÃO

Ao contrário do que foi publicado na *CHC* 168, o poeta Fernando Pessoa nasceu em 1888.

## RESPOSTAS DO JOGO



O INSTITUTO CIÊNCIA HOJE é uma organização social de interesse público da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e tem sob sua responsabilidade as seguintes publicações de divulgação científica: revistas *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*, *CH-on-line* (Internet) e *Ciência Hoje na Escola* (volumes temáticos).  
**Diretor Presidente:** Renato Lessa (IUPERJ).  
**Diretores Adjuntos:** Alberto Passos Guimarães Filho (CBPF), Franklin Rumjanek (Instituto de Ciências Biomédicas/UFRJ), Maria Lúcia Maciel (Instituto de Filosofia e Ciências Sociais/UFRJ) e Roberto Lent (Instituto de Ciências Biomédicas/UFRJ).  
**Superintendente Executiva:** Elisabete Pinto Guedes. **Superintendente Financeira:** Lindalva Gurfield. **Superintendente de Projetos Estratégicos:** Fernando Szklo.

**Revista *Ciência Hoje das Crianças***  
ISSN 0103-2054

Publicação mensal do Instituto Ciência Hoje, nº 170, julho de 2006, Ano 19.

**Editores Científicos:** Débora Foguel (Bioquímica/UFRJ), Maria Alice Rezende de Carvalho (IUPERJ), Marcia Stein (Instituto Ciência Hoje), Martin Makler (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas), Salvatore Siciliano (Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz) e Ricardo Iglésias Rios (Biologia/UFRJ).

**Redação:** Bianca Encarnação (editora executiva); Mara Figueira (coordenação de reportagem), Cathia Abreu e Júlio Molica (reportagem).

**Arte:** Walter Vasconcelos (coordenação) e Luiza Meringue (programação visual).

**Colaboraram neste número:** Gisele Sampaio (revisão), Cástor Cartelle (fotos), Marcelo Araújo (capa), Alvim, Cruz, Fernando, Ivan Zigg, Jaca, Lula, Mariana Massarani, Mario Bag, Maurício Veneza, Nato Gomes, Orlando, Paladino (ilustração).

**Assinaturas** (11 números) – Brasil: R\$ 60,00. Exterior: US\$ 65,00.

**Fotolito:** Quadratim. **Impressão:** Gráfica Minister. **Distribuição em bancas:** Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.

INSTITUTO CIÊNCIA HOJE

**Endereço:** Av. Venceslau Brás 71, fundos, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro/RJ. Tel.: (21) 2109-8999. Fax: (21) 2541-5342.

E-mail: [chc@cienciahoje.org.br](mailto:chc@cienciahoje.org.br). *CH-on-line:* [www.ciencia.org.br](http://www.ciencia.org.br)

**Atendimento ao assinante:** [glauca@cienciahoje.org.br](mailto:glauca@cienciahoje.org.br)/0800 727-8999

**Assinatura:** Gláucia Viola.

**Produção:** Maria Elisa da C. Santos e Irani Fuentes de Araújo.

**Circulação:** Adalgisa Bahri.

**Comercial e Projetos Educacionais:**

Ricardo Madeira. **Publicidade:** Sandra Soares. **Projetos Educacionais:** Tatiana Marques. Rua Berta 60, Vila Mariana, 04120-040, São Paulo/SP. Telefax: (11) 5083-5025.

E-mail: [chsp@uol.com.br](mailto:chsp@uol.com.br).

**Sucursais:** São Paulo – Vera Rita Costa, tel. (11) 3814-6656, e-mail:

[chojesp@spbcnet.org.br](mailto:chojesp@spbcnet.org.br); Sul – Roberto Barros de Carvalho, tel. (41) 3313-2038,

e-mail: [chsul@ufpr.br](mailto:chsul@ufpr.br).

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

# O Riacho

Hardy Guedes Alcoforado Filho

A cada curva,  
o riacho  
vai requebrando faceiro,  
às vezes lento,  
bolero,  
às vezes samba,  
ligeiro,  
ou salta alegre nas pedras,  
puladinho,  
chá-chá-chá,  
enquanto passa cantando  
chuá-chuá-chuá.

Ilustração Mariana Massarani

Hardy Guedes Alcoforado Filho nasceu em 1947, em Niterói, no Rio de Janeiro. Apaixonado pela literatura e pela música, compõe e escreve desde os 12 anos. Sua obra reúne livros sobre mitologia grega, lendas, fábulas, folclore e poesia. O poema O Riacho foi retirado do livro O Bailado – Primeiros Movimentos, da Editora Scipione.

