

# CIÊNCIA HOJE

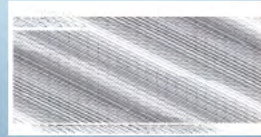
das crianças

SB  
PC

INSTITUTO  
Ch  
CIÊNCIA HOJE

REVISTA DE DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS  
ANO 21 / Nº 193/ RS 7,60  
AGOSTO DE 2008

PÊNDULO: MÁGICA  
OU CIÊNCIA?



Ameaça a um cachorro  
chamado vinagre

Como funciona a  
TV digital?



QUEM ACREDITA EM  
AREIA VIVA?

M BAG

Histórias em quadrinhos



Cartazes de bichos para colecionar



Jogos



Experimentos



Dicas de livros e de sites



E, ainda, textos divertidos para quem gosta de aprender brincando!

Tudo isso a turma do Rex quer mostrar para você!



Tudo isso está na revista **Ciência Hoje das Crianças**!

Assine

0800-7278999

[www.ciencia.org.br](http://www.ciencia.org.br)

**S**e as areias falassem, o que elas diriam? Talvez: "Olá, corais! Trago aqui um pouco de comida para vocês.". Ou: "Como vai, esponja? Cheguei para jantar.". Ou ainda: "Vocês querem petróleo? Sigam-me!" Esse papo de areia falante pode ser difícil de acreditar, mas que existem areias vivas você pode apostar! Para conferir, é só virar a página... Folheando um pouco mais, você vai encontrar o Rex presenteando a Diná com um belo colar de âmbar. Se você não sabe do que se trata, já, já, vai descobrir. Aproveitando o seu espírito investigativo, desvende também nesta edição por que razão ficamos tontos, o funcionamento da TV digital e o que são super-raios. Depois, embarque na leitura do conto e da poesia, anote as dicas do Bate-Papo e divirta-se com os jogos. Até a próxima!

**2** **Areias vivas!** Elas também atendem pelo nome de fo-rá-mi-ní-fe-ros.



**6** **A perna quebrada,** um conto de saci.



**8** **De colar a estudo científico,** uma resina que conta a história de milhões de anos.

**12** **Por que ficamos tontos quando giramos?**



**13** **Galeria:** cachorro-do-mato-vinagre.



**17** **Passatempo:** Você conhece os sons dos animais?

**18** **Quadrinhos:** Rex e seus monstros.



**19** **Experimento:** o pêndulo mágico.



**20** **Você sabia** que existem super-raios?

**22** **Quando crescer,** vou ser advogado.



**24** **Bate-Papo**

**26** **Jogo:** você sabe onde estão os foraminíferos?



**28** **Como funciona a** TV digital & **Cartas.**

# Areias vivas?!

DIA DE SOL, PRAIA LOTADA, VOCÊ ENTRA NA ÁGUA E ALGUÉM LHE DIZ QUE, SOB OS SEUS PÉS, HÁ... AREIAS VIVAS! QUAL SERIA A SUA REAÇÃO? CORRER COM MEDO? RIR E DIZER QUE SÓ PODE SER BRINCADEIRA? OU PENSAR QUE ESSE DEVE SER O NOME POPULAR DE ALGUM SER CURIOSO, QUE VIVE NOS MARES E OCEANOS? SE ESCOLHEU A ÚLTIMA OPÇÃO, PARABÉNS! VOCÊ CHEGOU MUITO PRÓXIMO DA REALIDADE E GANHOU O DIREITO DE SABER MAIS SOBRE AS AREIAS VIVAS, ALÉM DE VÊ-LAS COM OS SEUS PRÓPRIOS OLHOS...





**A**reias vivas é o nome popular que os cientistas usam para se referir a seres muito pequenos, que vivem nos mares, nos manguezais, nas baías e nos oceanos. Seres que formam – acredite! – grande parte da areia nos oceanos. Para nós pode ser novidade, mas pesquisadores que trabalham com o petróleo conhecem esses seres há tempos e os chamam pelo nome científico de foraminíferos.

Os foraminíferos são protozoários – seres que têm apenas uma célula, revestida por uma carapaça protetora semelhante à dos siris e caranguejos. Para vê-los, é preciso usar um microscópio de grande aumento, já que eles são muito pequenos. Mas observá-los, pode apostar, é muito interessante. Dá para ver, por exemplo, que eles se locomovem e se alimentam por meio de projeções da sua célula chamadas de pseudópodos – palavra que significa “falsos pés”.

Eles estão no planeta há cerca de 540 milhões de anos. No mar, têm enorme valor. Além de formarem, com as algas calcárias, grande parte dos sedimentos de origem biológica que existem ali, junto com a lama e os grãos de areia, os foraminíferos servem de alimento para diversos animais, como peixes, moluscos e até para outros foraminíferos. Isso quer dizer que eles fazem parte da cadeia alimentar marinha, uma vez que comem outros seres e são comidos também.

Ainda no mar, nas áreas de recifes de coral, os foraminíferos também têm papel importante. Tudo porque esses protozoários carregam, dentro das suas carapaças, um monte de algas bem menores do que eles, que os

### **Foraminífero das antigas**



Nas pirâmides do Egito são encontrados foraminíferos fósseis de mais ou menos 10 milímetros de diâmetro e que não existem mais nos dias atuais. Eles foram extintos milhões de anos atrás. Podem ser vistos nesse lugar tão inusitado porque as rochas que foram usadas para construir as pirâmides do Egito são rochas sedimentares marinhas formadas em antigos fundos de mar que continham esses foraminíferos. Essas rochas já estavam na superfície quando foram usadas para a construção, mas, em outra época, estiveram submersas.

ajudam a se alimentar. Esse tipo de relação é chamado de simbiose e ocorre quando um ser vivo ajuda o outro. Neste caso especificamente, enquanto os foraminíferos dão às algas casa e proteção, elas, em troca, produzem uma substância que lhes serve de alimento e melhora sua resistência.

Não é só com as algas que os foraminíferos se relacionam. Eles fazem o mesmo com outros seres marinhos. Recentemente, aqui no Brasil, descobriu-se, por exemplo, que esses protozoários, digamos, “tiram uma casquinha” das esponjas – animais que filtram a água do mar para se alimentar.

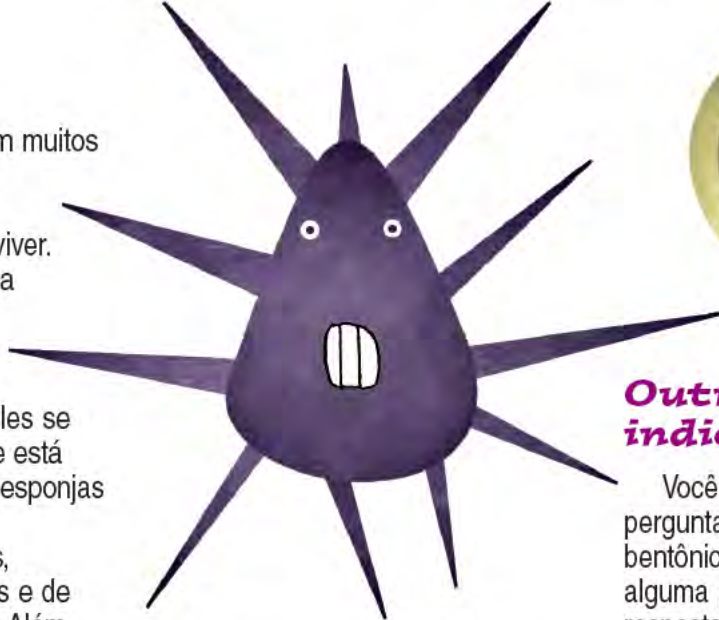
O corpo das esponjas tem muitos buraquinhos, onde os foraminíferos, por serem muito pequenos, podem viver. E aí é que está a graça da relação: as esponjas, aparentemente, não ganham nada com isso, mas os foraminíferos... Eles se alimentam da comida que está presente na água que as esponjas filtram, como pequenos crustáceos, algas mortas, bactérias, fezes de peixes e de outros habitantes do mar. Além disso, os foraminíferos também se reproduzem dentro das esponjas e nelas ficam protegidos dos predadores. Essa relação é chamada de comensalismo. Ocorre quando dois organismos interagem, mas apenas um recebe benefícios.

## Do fundo do mar à superfície

Até aqui falamos dos foraminíferos que vivem no fundo do mar – os chamados bentônicos, que contam, atualmente, com cerca de quatro mil espécies vivas. Mas já é hora de revelar que também há foraminíferos na superfície dos oceanos – são os planctônicos,

### Para não deixar dúvidas

Tanto os foraminíferos que ajudam a identificar as correntes marinhas do passado, quanto os que indicam a presença de petróleo são fósseis, isto é, estão mortos. Mas espécies que indicam uma coisa ou outra são diferentes.



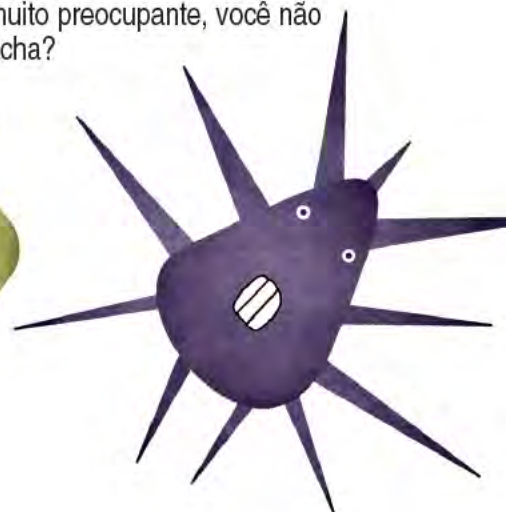
## Outros indicadores

Você pode estar se perguntando se os foraminíferos bentônicos também fornecem alguma pista aos cientistas, e a resposta é... Sim! Eles são usados em diversos estudos. Pode-se afirmar, por exemplo, se determinado ambiente marinho está poluído ou não pelos tipos de foraminíferos bentônicos encontrados nele.

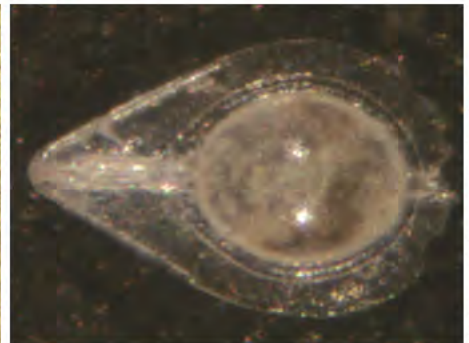
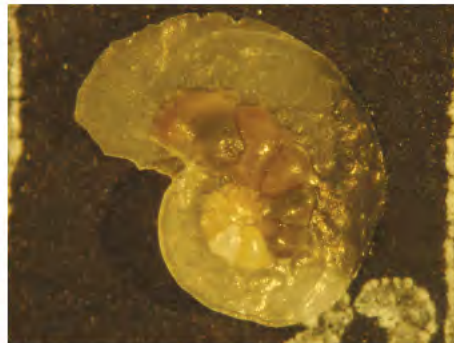
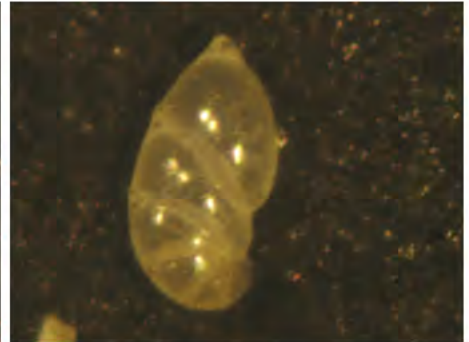
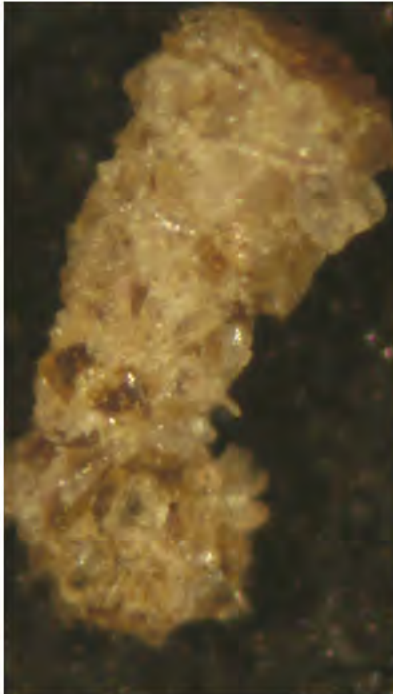
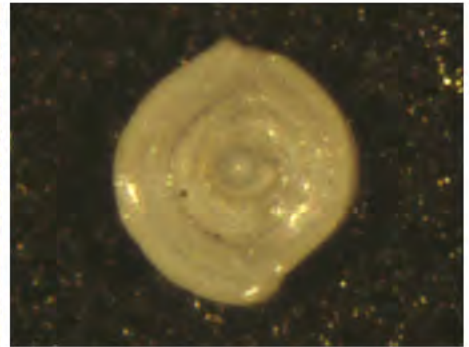
Para citar uma situação real, em um trabalho realizado na Baía de Sepetiba, no Rio de Janeiro, pesquisadores encontraram espécies de foraminíferos indicadoras de degradação ambiental, isto é, espécies que aparecem em grande número quando o ambiente está muito poluído. Reconhecê-las nem chega a ser tão difícil: espécies assim podem até ficar com as carapaças tortas por causa da poluição, o que prejudica a sua sobrevivência e, como consequência, também a cadeia alimentar dos mares, oceanos, baías ou manguezais onde eles se encontram. Algo muito preocupante, você não acha?

que se dividem em cerca de 50 espécies. Os planctônicos, tal como seus parentes bentônicos, também possuem uma carapaça protetora, só que um pouquinho diferente: a deles é cheia de espinhos e gotas de óleo, e isso os ajuda a não afundar.

Existem espécies de foraminíferos planctônicos encontrados apenas em águas quentes, enquanto outros são típicos de águas frias. Curioso é saber que os cientistas aproveitam essas características para estudar as correntes oceânicas – deslocamentos de massas de água que ocorrem em todo o planeta. Essas correntes carregam diferentes espécies de foraminíferos. Quando eles morrem, no entanto, se depositam no fundo do mar e, assim, deixam uma marca da passagem da corrente oceânica. A partir de sedimentos tirados dali, os cientistas podem encontrar foraminíferos e, ao identificá-los, saber quais as correntes que passaram e dizer como variou a temperatura no oceano em dezenas, centenas ou milhares de anos.



**Veja** alguns  
foraminíferos  
que **vivem**  
no fundo do  
**mar**



Fotos cedidas pelas autoras

**Petróleo? Por aqui!**

Além de indicar aos cientistas as mudanças de temperaturas que ocorreram nos oceanos ao longo do tempo ou dizer se um ambiente está poluído ou não, há foraminíferos que mostram onde há petróleo no fundo do mar. Nesse caso, entram em cena os foraminíferos fósseis, isto é, foraminíferos que não estão mais vivos e que se dividem entre 35 mil e 40 mil espécies.

Os foraminíferos fósseis podem ter vivido há milhares de anos e serem encontrados mortos nos sedimentos nos dias de hoje.

Eles são capazes de indicar onde há petróleo porque se sabe que as rochas geradoras desse tipo de riqueza natural são as rochas sedimentares, que contêm matéria orgânica (restos de animais ou plantas) soterrada de forma rápida e sem oxigênio. Como algumas espécies de foraminíferos fósseis são encontradas em ambientes desse tipo, esses protozoários são usados para indicar o caminho para encontrar o chamado "ouro negro". Aliás, eles dão indicações tão precisas que podem ser usados até para direcionar a perfuração para determinada camada de rocha.

Quem diria que os foraminíferos, seres tão minúsculos, ajudam na exploração de um líquido precioso nos dias de hoje, do qual derivam a gasolina que movimenta os meios de transporte, o gás que usamos para cozinhar, o asfalto que pavimenta ruas e estradas e milhares de outros produtos que usamos.

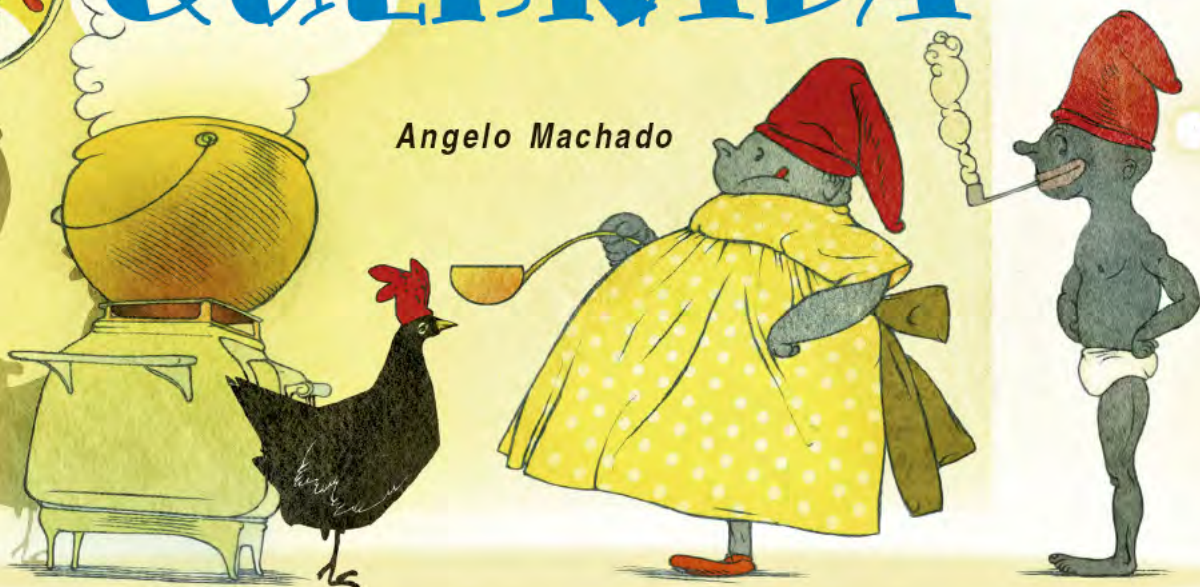


**Patrícia Oliveira Silva e  
Cátia Fernandes Barbosa,**  
Departamento de Geoquímica,  
Universidade Federal Fluminense.

# A PERNA QUEBRADA



Angelo Machado



**D**saci acordou às cinco horas da tarde. Sua mãe comentou:

– Levantou cedo, filho.

– Tenho muito trabalho hoje, mãe – exclamou ele, enquanto procurava seu cachimbo e sua carapuça vermelha. – Tenho que espantar os cavalos, abrir as porteiras da fazenda pro gado comer a horta, soltar os porcos e quebrar todos os ovos do galinheiro.

– Isso, filho! Bagunça tudo bem direitinho! Um saci responsável faz é assim mesmo. Se seu pai estivesse vivo, ia ficar orgulhoso de você.

Pulando numa perna só, o saci saiu pela estrada afora procurando os cavalos. Quando a Lua começou a aparecer, encontrou-os no meio do pasto. Deu um assvio e, com um salto espetacular, pulou em pé nas costas do alazão.

Assustado, o cavalo começou a correr como um doido acompanhado dos outros. Enquanto corria, o saci ia dando nós na crina e na cauda do animal.

– Hi! Hi! Hi! Vai dar um trabalhão para o capataz da fazenda desfazer todos esses nós.

Em seguida, pulou para as costas de outro cavalo, fez a mesma coisa e foi pulando de um cavalo para outro, a todo galope, tudo à luz do luar. Foi quando percebeu que um dos cavalos, o Bainho, tinha a sela caída na barriga.

– Santo Deus! – exclamou o saci. – Na certa, alguém ia montado naquele cavalo, a barrigueira afrouxou e ele caiu.

Lembrou-se, então, de que o Bainho era o cavalo de João Paulo, o filho do fazendeiro.

– Será que o menino caiu? Vai ver está machucado em algum lugar por aí.

Decidiu então ver o que tinha acontecido. Saci é bagunceiro, vive fazendo travessuras e brincadeiras, às vezes até de mau gosto, mas tem bom coração. Além do mais, embora nunca tivessem conversado, ele tinha uma certa simpatia por João Paulo e resolveu sair à sua procura. Depois de mais de uma hora pulando por caminhos e estradas, ouviu alguém gritando por socorro. Era o menino. Aproximou-se dele e perguntou:

– O que foi?

Ao ver o saci, João Paulo levou um bruto susto e começou a gritar mais alto ainda.

– Pare de gritar! – exclamou o saci. – Não precisa ter medo. Não vou lhe fazer mal. Eu sei que a barrigueira da sela afrouxou e você caiu do cavalo.

Mais calmo e surpreso de ver que o saci sabia o que havia acontecido, João Paulo falou:

– É! Foi isso mesmo. Eu caí e não consigo andar. Minha perna está doendo muito.

– Deixe-me examiná-la – disse o saci.

João Paulo ficou um pouco receoso de ser examinado por um saci, mas acabou deixando. O saci pegou a perna, apalpou, examinou com cuidado e disse:

– Eu não entendo muito desse negócio de perna, você sabe, só tenho uma, mas acho que a sua está quebrada.





Ilustração Luísa

– Eu também acho – disse o menino. – Por isso não consigo andar.

– Vamos! Vou levá-lo para casa.

Colocaram os braços um no ombro do outro e saíram andando bem devagar, dando passos ora com a perna sadia do menino, ora com a perna do saci. Finalmente chegaram à casa da fazenda. Dentro, só estava a avó de João Paulo.

– Santo Deus! Onde você estava? Saiu todo mundo para procurá-lo – exclamou ela.

– Caí do cavalo e quebrei a perna, vó. O saci me achou e me trouxe.

Logo começaram a chegar as outras pessoas, o capataz, os vaqueiros, os pais de João Paulo, todos querendo saber o que havia acontecido. O pai de João Paulo examinou a perna. O menino gritou de dor.

– Fraturou a tíbia. Uma fratura grave, temos que levar você para a cidade hoje ainda.

– Eu sei, pai. O saci já me examinou e disse a mesma coisa.

Só então perceberam que, no canto da sala, havia um saci. João Paulo o apresentou a seus pais.

– Pai e mãe, este é o meu amigo saci. Ele me socorreu e me trouxe para casa.

O fazendeiro estendeu a mão ao saci.

– Muito prazer.

– Muito prazer, meu senhor. Pererê, às suas ordens.

– Nós somos muito gratos a você pelo que fez pelo nosso filho – falou a mãe de João Paulo.

– Ora, minha senhora, não fiz mais do que minha obrigação.

O fazendeiro estava desconfiado de que aquele saci andava fazendo estripulias na fazenda, mas mesmo assim sentiu uma grande simpatia por ele. Decidiu que João Paulo partiria imediatamente para a cidade a fim de ser medicado. Sua mãe fez rapidamente a mala. As aulas já estavam para começar e ele só voltaria à fazenda nas próximas férias.

O saci acompanhou João Paulo até o carro.

– Tchau, João! Cuide bem dessa perna que é coisa muito preciosa.

– Tchau, Pererê! Quando eu voltar, procuro você.

O carro saiu em direção à cidade. Naquele momento começava uma longa e duradoura amizade entre João Paulo e o saci-pererê.

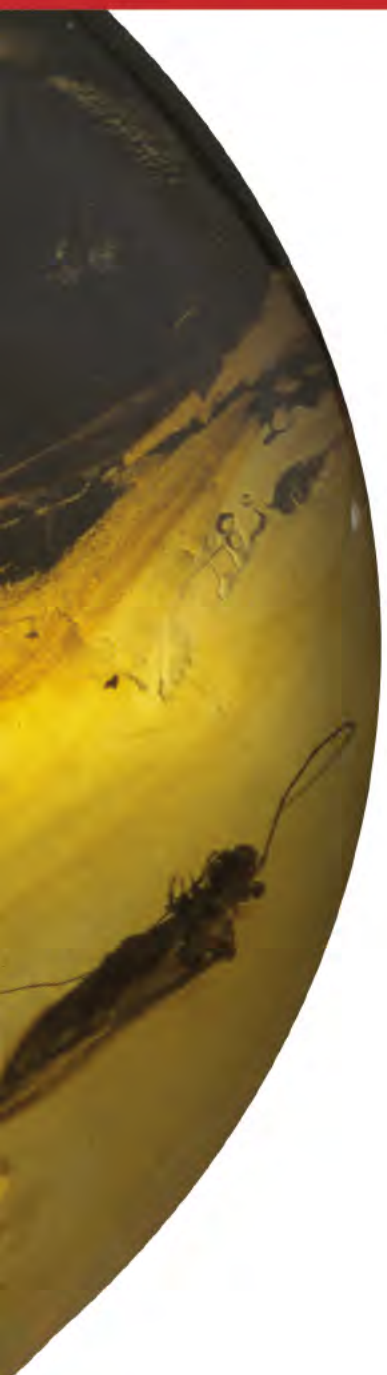


*Angelo Machado é formado em medicina, mas tornou-se um pesquisador conhecido por estudar insetos. Ele também é escritor de livros infantis como o A outra perna do saci, publicado pela Editora Nova Fronteira, de onde retiramos esse divertido trecho. Saci-pererê é personagem dessa história e do folclore brasileiro, comemorado no Brasil no dia 22 de agosto.*

***De colar a estudo***



# científico



**E**ra aniversário da Diná e Rex quis comprar um presente bem bonito. Pensou em livro, bolsa, vestido, mas acabou escolhendo um colar com uma grande pedra amarela. Pediu para o vendedor fazer um embrulho caprichado e foi para casa se arrumar para a festa.

Rex tocou a campainha e a aniversariante veio, toda contente, recebê-lo. Ganhou um abraço e o colar, que ela colocou na mesma hora e correu para se olhar no espelho. Olhando a pedra bem de pertinho, Diná percebeu que havia alguma coisa dentro. Um inseto! Mas como ele foi parar lá?

Diná foi depressa perguntar ao Rex por que havia um inseto no pingente do seu colar. Rex olhou para a amiga com cara de assustado e de quem não tinha a resposta. Nisso, Zíper também se aproximou para ver a pedra e... Pronto! Já não tinha mais ninguém em torno do bolo para cantar *Parabéns*. Foram todos pesquisar sobre o assunto. Diná e Zíper tiraram um monte de livros da estante e Rex foi para o computador. Pouco tempo depois, o dinossauro gritou: – Achei!

A primeira coisa que Rex descobriu é que o pingente do colar não era uma pedra, mas um âmbar, ou seja, uma resina formada pela seiva de árvores existentes há milhões de anos. Segundo ele, quando a casca dessas árvores sofria algum dano, a planta liberava uma seiva que funcionava como uma casquinha de machucado: um meio natural de facilitar a cicatrização e evitar infecções.



Antes de endurecer, a seiva tinha uma consistência pastosa. Então, se algum inseto tentasse pousar naquele local, ficava preso nela. Com o passar de dois a dez milhões de anos, e dependendo das condições do ambiente – como a temperatura e a umidade –, as resinas endureciam e formavam os âmbares, que ficavam duros como pedras e ganhavam uma coloração que vai do amarelo ao laranja (leia *Árvores e âmbares*).

Ao longo dos séculos, a beleza dos âmbares sempre atraiu a atenção das pessoas. Alguns povos primitivos, por exemplo, os usavam como amuletos. Muito tempo depois, o âmbar também passou a ser utilizado no preparo de verniz, sabonete, sais de banho ou produtos farmacêuticos. Além disso, por ser fácil de esculpir e polir, os âmbares são muito valorizados como jóias. Só para você saber, o primeiro colar de âmbar data de, aproximadamente, onze mil anos atrás.

Mas não é só pela sua beleza que os âmbares são valorizados: quando contêm fósseis de animais ou plantas, são muito importantes para a pesquisa dos organismos e ambientes de milhões de anos atrás. A maior parte dos fósseis encontrados em âmbar é de insetos, mas, também, são encontrados anfíbios, répteis, penas de aves, pêlos de mamíferos, fungos e bactérias, além de material vegetal, como flores, folhas e pólen.

## Árvores e âmbares

As principais árvores produtoras de resinas pertencem à família das coníferas, como os pinheiros, mas outros tipos de vegetais também podem produzir diferentes tipos de resina. Atualmente, somente dois tipos de árvores produzem uma resina estável que, com o tempo, se fossilizaria em âmbar: os pinhos de Kauri (*Agathis australis*), da Nova Zelândia, e algumas espécies de leguminosa da família *Hymenaea*, da África Oriental e das Américas do Sul e Central.



Foto Kijino

Amostra da produção de resina por uma árvore.

O mais curioso é que o âmbar é capaz de guardar muito bem pequenos animais terrestres que não ficam preservados de outra forma. Isso ajuda os cientistas a imaginar como eram as florestas do passado e que bichos as habitavam. Além disso, como alguns desses animais transmitiam doenças, estudá-los é uma forma de desvendar os males de muitos anos atrás. Por exemplo, já foram encontrados em âmbar piolhos, pulgas, carrapatos, mosquitos etc. São os tataravós dos animais que até hoje podem prejudicar a saúde humana...

## Fósseis que ajudam a escrever a história das doenças

Alguns dos insetos importantes para o estudo de doenças do passado são os flebotomíneos, parecidos com minúsculos mosquitos, responsáveis pela transmissão da leishmaniose, doença que até hoje atinge milhares de pessoas todos os anos (Leia *Leishmaniose, o que é?*). Esses animais podem ser encontrados em todos os continentes, principalmente em regiões de matas e florestas.

A partir do estudo de fósseis em âmbar, os pesquisadores



Fotos cedidas pelo autor

A maioria dos fósseis preservados em âmbar é de insetos.

## Leishmaniose, o que é?

As leishmanioses são doenças causadas por tipos específicos de parasitas do gênero *Leishmania*, que podem levar a problemas da pele e dos órgãos internos, como fígado e baço. Sua transmissão acontece quando as fêmeas de flebotomíneos picam uma pessoa ou animal infectado e passam a transmitir a doença às outras pessoas que forem picadas pelo mesmo inseto. No Brasil, cerca de 30 mil pessoas sofrem com essa doença – que pode ser fatal – todos os anos.



Foto cedida pelo autor

Possível flebotomíneo transmissor de leishmaniose.



## ONDE É QUE TEM?

O âmbar ocorre em diversas partes do mundo e tem grande importância científica. Com idades entre 15 e 235 milhões de anos, os âmbares com inclusões (pequenos organismos fossilizados, como insetos e aranhas) são encontrados principalmente nos países em torno do Mar Báltico, como Alemanha, Polônia, Dinamarca, Suécia e Holanda, e na República Dominicana.

Na região báltica, os depósitos de âmbar estão abaixo do mar, que, há milhões de anos, pode ter sido uma floresta subtropical. Quando há uma tempestade e o mar fica agitado, as peças acabam indo parar perto da praia, onde fica mais fácil descobri-las. Os âmbares dessa região são de cor amarelo-limão ou laranja, e mais de cinco mil espécies de insetos já foram encontradas neles.

Já na República Dominicana, de clima tropical, o número é ainda maior. Nesse país, os âmbares são conhecidos desde a descoberta das Américas por Cristóvão Colombo, no século 15, mas só na década de 1960 o interesse por eles foi despertado. A partir daí, os dominicanos exploraram muitas minas em busca dos âmbares de coloração clara e, em muitos casos, com inclusões de insetos diversificados e bem preservados.

Mapa Nato Gomes

descobriram que alguns flebotomíneos já habitavam a República Dominicana há 20 milhões de anos, o que indica que o ecossistema, nessa época, deve ter sido parecido com o que é hoje, com matas bem densas.

Várias espécies extintas de flebotomíneos foram descobertas por causa da sua preservação em âmbar. Alguns cientistas, percebendo que havia insetos nas resinas, lixaram e poliram os âmbares para deixar seu interior mais visível e colocaram-nos no microscópio. Assim, puderam analisar bem a cabeça, o tórax e o abdômen dos insetos e ver as diferenças e semelhanças entre as

espécies fossilizadas e as que atualmente vivem nas Américas e transmitem a leishmaniose.

Como as espécies novas e antigas são bem parecidas, é possível que a leishmaniose já existisse desde o período Mioceno, ou seja, há cerca de 20 milhões de anos, mas essa é uma hipótese bem difícil de provar. Isso porque o causador da leishmaniose, um protozoário, é um ser muito pequeno que vive dentro do intestino do flebotomíneo. Se o inseto já é pequeno, imagina o parasita que habita seu intestino. Fica muito difícil encontrá-los, até com os melhores microscópios.

## Trabalho de detetive

Sabendo de tudo isso, dá vontade de procurar âmbares por aí e começar a desvendar os mistérios do passado. Mas nem todos os âmbares têm fósseis, então, a procura nem sempre é fácil. No Brasil, por exemplo, já foram encontrados âmbares, mas nenhum com inclusões de animais. Esse que o Rex deu a Diná pode, então, ser considerado uma jóia rara!

**José Dilermando Andrade Filho,**  
Fundação Oswaldo Cruz.

# Por que ficamos tontos quando giramos?



Ilustração Alvim

**Q**uem é que nunca fez a experiência de girar, girar e girar de braços abertos, e acabou com a sensação de que, na verdade, o mundo é que tinha começado a rodar? Toda criança faz isso! Mas nem todo mundo sabe que essa sensação acontece porque girar nos tira o equilíbrio, que conseguimos graças à atuação de diferentes partes do nosso corpo.

Para nós, que andamos sobre duas pernas, o equilíbrio – isto é, a referência que temos da posição do nosso corpo em relação ao ambiente que nos cerca – depende de informações passadas pelo apoio dos pés no chão, pela visão, por um segmento do sistema nervoso chamado cerebelo e, ainda, por três estruturas do nosso ouvido interno, ou melhor, orelha interna, para usar o termo mais atual.

Os pés informam, por meio de vias nervosas específicas, se estamos adequadamente apoiados no solo. A visão permite definir nossa posição em relação ao conjunto de elementos presentes no ambiente que nos cerca. O cerebelo dá tônus, isto é, firmeza, aos músculos e coordena o equilíbrio.

E, por fim, três estruturas em forma de tubo que fazem parte da nossa orelha interna, os canais semicirculares, também dão a sua contribuição.

Se pudéssemos olhar dentro da nossa orelha interna, veríamos que os canais semicirculares se reúnem em uma dilatação chamada utrículo (observe o desenho). Além disso, perceberíamos que o interior dos canais semicirculares e do utrículo é coberto por pequenos cílios – ou seja, por pêlos muito finos – e também é preenchido por um líquido em que flutuam cristais de carbonato de cálcio. Pois bem: de acordo com a posição da cabeça, esses cristais tocam os cílios dos canais semicirculares e o utrículo. A partir disso, é transmitida a informação que permite ao cerebelo interpretar a posição do corpo.

O que acontece, no entanto, quando giramos em torno de nós mesmos? Isso faz com que o líquido que existe dentro dos canais semicirculares do utrículo acelere os movimentos dos cristais de carbonato de cálcio, que pressionam de forma desordenada os cílios, o que acaba por gerar, no cerebelo, uma perda da noção do equilíbrio. Além disso, por estarmos girando em torno do nosso próprio corpo, o apoio rápido e inconstante dos pés no chão não transmitirá de modo adequado a nossa posição em relação ao solo. Para complementar, não conseguiremos obter, com a visão, um ponto fixo como referência. Portanto, todos os

ingredientes para uma boa tontura estarão presentes nessa brincadeira. A boa notícia é que esse tipo de desconforto passa depressa. Até que ele desapareça, porém, é fundamental ter cuidado para não sofrer qualquer acidente.

Milton Costa,  
Departamento de Anatomia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Canais semicirculares



Utrículo

Orelha externa

Orelha interna

Orelha média



# Galeria

## Bichos ameaçados

PROCURA-SE



**Nome científico:** *Speothos venaticus*.

**Nome popular:** cachorro-vinagre ou cachorro-do-mato-vinagre.

**Tamanho:** de 60 a 80 centímetros de comprimento.

**Peso:** de cinco a oito quilos.

**Local onde é encontrado:** em uma vasta região descontínua que vai do sul do Panamá, na América Central, a países tropicais da América do Sul, como Bolívia, Brasil, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa e norte da Argentina. Em nosso país, vive na Mata Atlântica, no Cerrado, no Pantanal e na Amazônia.

**Habitat:** matas úmidas – principalmente, perto de cursos d'água.

**Motivo da busca:** animal ameaçado de extinção!



**Galeria**

Bichos  
ameaçados

.....  
cachorro-do-mato-vinagre





FOTO MARIGO

**CIÊNCIA  
HOJE**  
das crianças



# Galeria

## Bichos ameaçados

### Um cachorro família, acrobata e imitador

Seu corpo é mais comprido do que o de qualquer outro cão, lobo ou raposa silvestre sul-americano. Por outro lado, suas orelhas são pequenas e arredondadas, assim como sua cauda, seu focinho e seus membros são curtos. Assim é o cachorro-do-mato-vinagre, um animal ainda pouco observado e estudado na natureza por ser raro e difícil de avistar, apesar de ter hábitos diurnos.

O cachorro-do-mato-vinagre, embora também possa apresentar hábitos solitários, vive geralmente em grupos familiares que variam de três a dez indivíduos. Em cativeiro, a fêmea desse animal leva de 60 a 83 dias para dar à luz e tem dois a seis filhotes por vez, que nascem com coloração acinzentada. Pai e mãe protegem os recém-nascidos, que mamam por, aproximadamente, 75 dias.

Quando adulto, o cachorro-do-mato-vinagre tem pêlo marrom-avermelhado, sendo que, na cabeça, o tom é levemente dourado-avermelhado. Essa espécie alimenta-se de pequenos vertebrados – como roedores – a animais de médio e grande portes, como quatis, cutias, pacas, capivaras, pequenos cervos e emas.

O cachorro-do-mato-vinagre costuma abrigar-se em tocos de árvores, troncos caídos, tocas no chão plano ou barrancos. Já para demarcar seu território, faz algo de deixar muito acrobata de queixo caído: apóia-se nas patas dianteiras, ergue o tronco e as patas traseiras, para, então, urinar sobre uma pedra ou uma árvore. Esse animal age assim para lançar sua urina a partir de um ponto mais alto do que alcançaria se estivesse sobre as quatro patas.

Essa, porém, não é a única habilidade do cachorro-do-mato-vinagre, que, de vez em quando, revela-se um bom imitador. Ele é capaz de reproduzir o som que as suas presas emitem, atraindo-as para capturá-las.

Mas esse animal tão curioso está ameaçado de extinção. Tudo porque as queimadas e o desflorestamento têm destruído o lugar que serve de lar para essa espécie, bem como para as suas diferentes fontes de alimento. As autoridades ligadas ao meio ambiente precisam tomar providências com urgência, se quiserem preservar o cachorro-do-mato-vinagre e seu hábitat.

Juliana Plácido Guimarães e  
Renata de Britto Mari,  
Faculdade de Medicina Veterinária e Zoologia,  
Universidade de São Paulo.

# Seqüência mágica

**12345679.** Esse número de oito dígitos é fácil de gravar. Note que é a seqüência do 1 ao 9, excluindo o 8. Mas você acreditaria se alguém lhe contasse que esse é um número mágico? Pois, vamos testá-lo! Escreva o "número mágico" num papel e peça a um amigo que escolha o algarismo favorito dele. Multiplique o algarismo escolhido mentalmente por 9 e escreva o resultado abaixo do "número mágico". Depois, diga a seu amigo para multiplicar os números que você escreveu no papel.

Para surpresa dele, o número será composto somente do algarismo que ele escolheu. Por exemplo:

Seu amigo escolheu o 5.

Você, mentalmente, multiplica 5 por 9 ( $5 \times 9 = 45$ ).

Não conte a ele sobre a sua multiplicação e arme a seguinte multiplicação:

$$\begin{array}{r}
 12345679 \\
 \times 45 \\
 \hline
 61728395 \\
 49382716 \\
 \hline
 55555555
 \end{array}$$

Será mesmo mágica? Que nada, pura matemática!

A Redação.





# O PÊNDBULO MÁGICO



**N**em sempre a gente pode confiar no que os olhos vêem. Sabe por quê? Porque o nosso cérebro pode nos pregar peças. Duvida? Pois, então, siga o passo a passo para realizar este experimento e você vai ver como seus olhos podem se confundir...

## VOCÊ VAI PRECISAR DE:

- ▶ um pêndulo (que pode ser feito amarrando uma bola de gude a uma linha grossa);
- ▶ uma lente de óculos escuros;
- ▶ um amigo.

## PASSO 1

Fique de um lado da sala e peça ao seu amigo para ficar do lado oposto e balançar o pêndulo, como se fosse hipnotizar você.

## PASSO 2

Olhe fixamente para o pêndulo e coloque a lente escura somente sobre o seu olho direito. Mantenha os dois olhos abertos. O que aconteceu?

## PASSO 3

Faça o mesmo colocando a lente sobre o seu olho esquerdo. E agora, o que aconteceu?

## EXPLICAÇÃO

Se você fez tudo direitinho, deve ter notado que, colocando a lente no olho direito, o pêndulo parecia realizar um movimento circular, e que passando a lente para o olho esquerdo, o movimento circular parecia acontecer no sentido inverso. O que pode parecer mágica, a ciência chama de ilusão de ótica. Essa ilusão surge do fato de que as imagens que são vistas com a retina escurecida, no caso da lente escura sobre o olho, demoram mais para serem transmitidas ao cérebro do que as imagens claras. Dessa forma, quando o pêndulo é visto com um dos olhos cobertos por uma lente escura, as imagens dessa trajetória parecem mais lentas, comparadas às imagens com o olho descoberto, dando a sensação de que o pêndulo está fazendo círculos.

A Redação.



Ilustração Cruz

# Você sabia que existem super-raios?



Ilustração Fernando

**"N**ão há duas pessoas iguais", diz o velho ditado. Pois com os raios acontece a mesma coisa. Assim como existem pessoas diferentes, existem raios mais fortes do que outros. Alguns são tão mais fortes que a média de intensidade dos comuns que acabaram ganhando o nome de super-raios!

Você com certeza já viu raios em dia de tempestade, mas talvez não saiba que eles são correntes elétricas similares às que circulam nos fios dos aparelhos que temos em casa – só que bem mais intensas. E, em vez de passar por um fio, o raio ocorre na atmosfera.

A intensidade média de um raio equivale a mil vezes a corrente elétrica que circula pelo fio de um chuveiro elétrico. Logo, se em casa devemos ter cuidados para não levar um choque no meio do banho, imagine o que seria um choque provocado por um raio! Ou pior, por um super-raio, que é de 10 a 20 vezes mais forte que os raios que costumam ocorrer na atmosfera, e ainda mais brilhante!

Os locais atingidos por super-raios costumam sofrer com grandes estragos aos equipamentos eletro-eletrônicos ligados na tomada. Dependendo da situação, eles até provocam a morte de pessoas. Mas super-raios são raros. A cada ano, cerca de 50 deles ocorrem no sudeste do Brasil, enquanto são registrados cerca de três milhões de raios comuns na mesma região.

Para quem pensou que os super-raios só causam destruição, uma boa notícia: as descargas elétricas

produzidas por eles também têm um lado bom. Colaboram, por exemplo, com a produção de alimentos, porque quebram moléculas de ar produzindo compostos que, levados ao solo pelas chuvas, ajudam a fertilizá-lo. Esses mesmos compostos, por reações químicas, formam o ozônio – um gás tóxico na superfície da Terra, mas que nos protege dos raios solares quando sobe para a atmosfera.

Agora, quando surgir uma tempestade, você pode observar o céu com outros olhos. Mas lembre-se de fazer isso de dentro de casa, próximo à janela, mas sem tocar nela, porque, caso um raio caia próximo da sua residência, o metal pode conduzir eletricidade e dar choque.

Osmar Pinto Junior,  
Divisão de Geofísica  
Espacial,  
Instituto Nacional de  
Pesquisas Espaciais.

## Muitos raios no Brasil

O Brasil é campeão mundial de raios, com cerca de cinquenta milhões por ano. Eles causam prejuízos de centenas de milhões de reais e cerca de cem mortes por ano. O motivo? O país é o maior em território situado na região tropical do planeta, ou seja, estamos localizados na área central e mais quente. Como são as temperaturas mais altas as principais responsáveis pela existência de muitos raios, o Brasil é seu alvo predileto.

Quando crescer, vou ser...

advogado



# gado!



Ilustração Marco Carrillo

**A** vida em grupo sempre precisa de regras, para que cada um saiba o que pode e o que não pode fazer. Podemos dizer, então, que as leis são as regras para a vida em sociedade. Em razão de novas situações que estão sempre surgindo, as leis existentes podem ser modificadas ou extintas, da mesma forma que novas leis podem ser criadas. Mas compreender uma lei nem sempre é fácil. Além do mais, existem muitas leis e nem todos as conhecem. Por isso é que existem os advogados: para conhecer e estudar as leis, interpretá-las corretamente e representar as pessoas que se sentem injustiçadas.

Quem nunca ouviu a expressão "acho que fulano vai precisar de um bom advogado"? A frase geralmente é pronunciada quando alguém descumprir uma lei ou quando precisa de ajuda para garantir seus direitos. Esse é um dos desafios do advogado: falar pelo seu cliente em diversas situações junto aos juizes. Segundo o professor Márcio Brandão Ribeiro, diretor da Faculdade de Direito da Universidade Federal Fluminense, representar o cliente é um dos possíveis trabalhos do advogado.

O advogado que trabalha por conta própria ou em um escritório de advocacia é quem orienta e representa as pessoas nas mais diversas situações, seja para reclamar herança, direitos trabalhistas, direitos autorais, seguro, guarda de filhos, fazer registros... Ufa! A lista das áreas em que esse profissional pode ajudar é muito comprida. O professor Márcio Ribeiro lembra algo importante: a relação entre cliente e advogado tem de ser de muita confiança, para se chegar

aos melhores resultados. "É como se fosse uma relação de médico e paciente", diz.

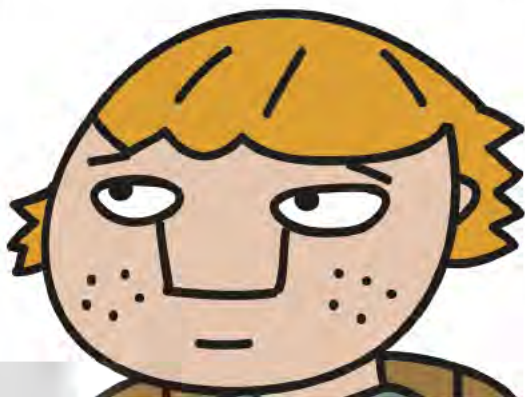
Um advogado também pode trabalhar para uma empresa ou para o Estado. Nesse caso, ele assessorar, ou seja, dá orientações às decisões administrativas a serem tomadas pela tal empresa ou pelo Estado. E, aí, ele pode ser especialista em tributos, meio ambiente e muitas outras áreas.

Outra possibilidade para esse profissional é estudar e fazer concurso para ser magistrado, isto é, juiz. Nessa situação, ele é o representante da lei, aquele que avalia os casos e dá a palavra final em um julgamento, a sentença. O professor Gustavo Monaco, assessor da diretoria da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, diz que quando era criança queria ser juiz e, por isso, quando cresceu foi estudar Direito. Mas ele mudou de planos: "Hoje, sou advogado e professor de duas faculdades de Direito em São Paulo", diz.

O professor Márcio Ribeiro resume o trabalho do advogado em interpretar a lei e, também, questioná-la, e chama a atenção para algo muito importante: "Antigamente, os princípios, os costumes e o que acontecia nas sociedades guiavam as leis, ou seja, a lei era criada de acordo com o costume da sociedade. Hoje, o que se percebe é o contrário: a lei vai determinar o comportamento de uma sociedade. Por isso, a importância da ética, ao criá-la, ao interpretá-la e ao questionar a sua interpretação."

Quem quiser ser advogado precisa estudar Direito, um dos cursos mais antigos do país e do qual se originaram outros, como História, Ciências Sociais e Ciência Política. Para ser um bom profissional, precisa, também, conhecer bastante a língua portuguesa, porque as palavras são as ferramentas do advogado. Então, se você desde já sonha em seguir o caminho das leis, uma dica: mergulhe na leitura e dedique atenção redobrada às aulas de português!

Bia Aparecida,  
Instituto Ciência Hoje/RJ.







# BATE-PAPO



## Caipira... É ruim, hein!

Felizardo é homem do campo, roceiro, personagem de muitas histórias bem-humoradas contadas nesse livro. Prepare-se, então, para se divertir com os "causos" de Felizardo, isto é, com histórias típicas de cidade do interior, que podem ou não ter um fundo de verdade, mas que são sempre espirituosas.

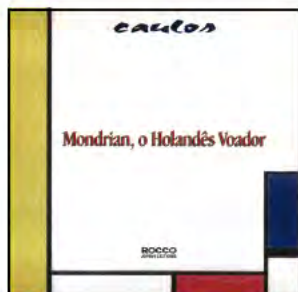
**Ingênuo? Nem tanto...** Texto de Bariani Ortêncio e ilustrações de Filipe Rocha.



## Tanto pediu...

Durante um passeio no shopping com a mãe, o menino se apaixonou por uma rã de uma loja de animais. Ele pediu, insistiu, fez de tudo para convencer a mãe a levar o batráquio, mas de nada adiantou. Acontece que, ao chegar em casa... Surpresa!!!

**Rã.** Texto de María Paula Bolaños e ilustrações de Leo Cunha. Editora Record.



## Viajando na arte

Não é simplesmente uma leitura, é uma viagem à Holanda. Isso mesmo! As ilustrações do livro, inspiradas nas obras do holandês Mondrian, nos levam a uma visita ao país deste famoso pintor. Com muita criatividade e pitadas de bom humor, o autor apresenta ao público infantil a obra e a estética de Mondrian.

**Mondrian, o holandês voador.** Texto e ilustrações de Caulos. Editora Rocco Jovens Leitores.



## Pinto, logo existo

Lula é um menino que gosta muito de pintar. Um dia, se viu dentro de uma de suas obras e foi parar no país do *Pinta-Aparece*, onde a lei é a seguinte: se não pintar, não existe. Assim, Lula, com um lápis na mão, vive aventuras de causar inveja.

**Aventuras no país do Pinta-Aparece.** Texto de Joel Rufino dos Santos e ilustrações de Eduardo Albini. Editora José Olympio.



## De casa nova

Após o nascimento de sua irmãzinha, Bruno e sua família se mudam para uma casa maior. Bruno, à primeira vista, não gosta muito do lugar. Mas será que, ao conhecê-la melhor e explorar seus segredos, o menino poderá mudar de opinião sobre sua nova morada?

**Uma casa cheia de mistérios.** Texto de Fabiana Fortini Alenquer e ilustração de Anna Gobel. Editora Formato.



### Viva a diferença!

Jim é uma gaivota. Jack é um melro. Os dois são grandes amigos, mas a amizade não é vista com bons olhos na Vila das Gaivotas, onde mora Jim. Por que o preconceito? Será que um baú de livros encontrado pelos personagens poderá mudar o rumo dessa história?

*Meu amigo Jim. Texto e ilustrações de Kitty Crowthler. Editora Cosacnaify.*



### Cheio de personalidade

Vermelho é um botão. Desbotado e sem par, fica esquecido numa gaveta da loja, morrendo de medo de perder a sua identidade com o forrador de botões. Um dia, finalmente, a sua sorte muda e Vermelho pode sonhar em visitar casas de colete, de gola, de calça...

*Casa Botão. Texto de Hermes Bernardi Jr. e ilustração de Ellen Pestili. Editora DCL (Difusão Cultural do Livro).*



### Encantos de um satélite

A Lua é mesmo fascinante! Tanto que um mesmo livro reúne explicações sobre as suas fases, trata do eclipse lunar, aborda a influência dela sobre as marés e ainda tem espaço para lendas – como a de São Jorge, que dizem morar no satélite com o seu dragão.

*A Lua para principiantes. Texto e ilustrações de Marco. Editora Compor.*

## NA REDE

### Emplumados on-line

Para quem adora bichos, especialmente as aves, há uma página na Internet que é um deleite! Nela, você encontra fotos, vídeos, o nome científico e o nome vulgar de muitas espécies brasileiras, além de curiosidades sobre elas. Você não pode perder essa superdica sobre nossos amigos emplumados! [www.aves.brasil.nom.br](http://www.aves.brasil.nom.br)



## NO CD

### Sons do Pantanal

Você pode não saber quantas espécies de animais habitam o Pantanal, mas depois de ver e ouvir este CD-ROM vai se sentir íntimo dos mamíferos pantaneiros! É que ele traz a ficha completa de muitos bichos, além de vídeos interessantes e jogos muito divertidos sobre eles. O melhor é que o seu professor pode solicitar o CD-ROM para a sua escola via Internet ([www.conservacao.org/onde/pantanal/index.php?id=278#](http://www.conservacao.org/onde/pantanal/index.php?id=278#)).

*Nossos Bichos – Mamíferos do Pantanal, de Guilherme Mourão e Ísis Medri. Embrapa Pantanal e Conservação Internacional Brasil.*



Rachel Rimas,  
Instituto Ciência  
Hoje/RJ.

# Areias vivas existem, sim! Mas onde?

Se você já leu o artigo sobre os foraminíferos nesta edição, deve saber onde é possível encontrá-los. Pois esses protozoários microscópicos aparecem aqui em diversas situações, mas sete delas não correspondem à realidade. Você consegue apontá-las?

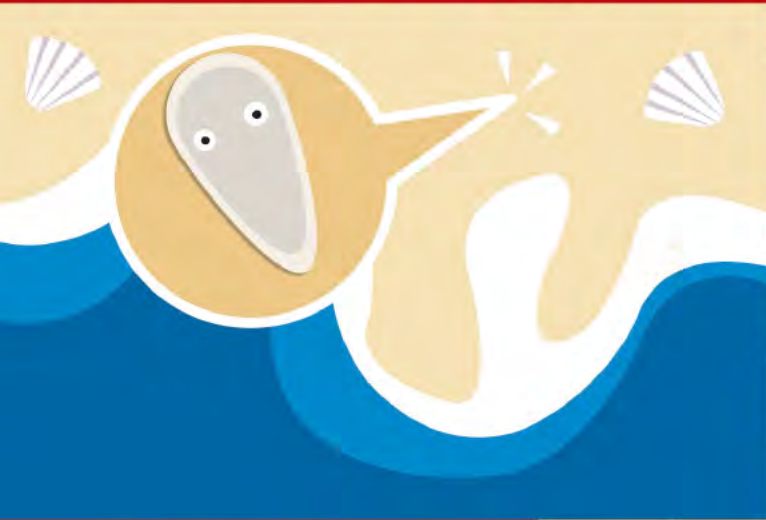
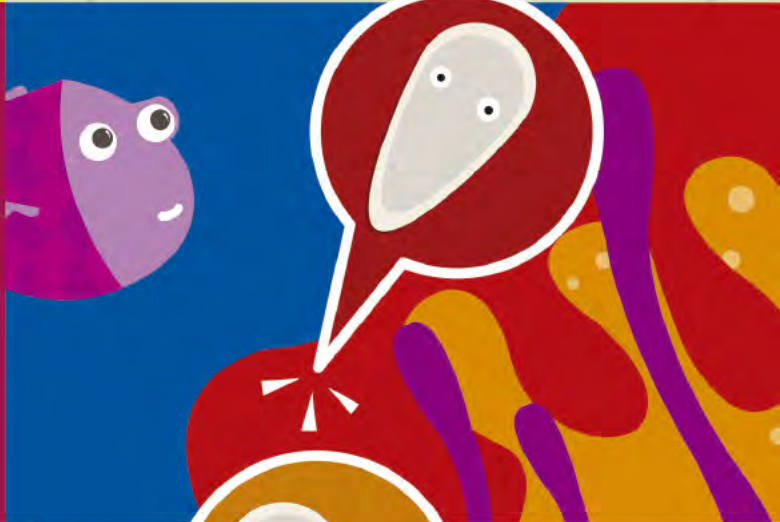




Ilustração Marcello Araújo



Resposta: na montanha, na folha da árvore, no cachorro, na golaba, no asfalto, na piscina, no bico do passarinho.



# DO BICHO AO SOM

Que os animais emitem diferentes sons você já sabe. Mas... Será que sabe também nomear esses sons? O gato mia, o melro assobia e a bicharada aí embaixo o que faz?

UIVA

GRUNHE

RELINCHA

RUGE

COAXA

BERRA

BRAMA

# Como funciona a TV digital?

Ilustração Cavalcante



**S**abe as imagens duplas e os chiados que volta e meia aparecem na tela dos televisores que não estão conectados a redes de transmissão a cabo? Estamos falando dos televisores que captam o sinal das emissoras pelo ar por uma antena que fica em cima da TV ou do telhado, sabe? Pois, dentro de alguns anos, essas interferências serão apenas lembranças do passado. O Brasil está entrando na era da TV digital. Em dezembro de 2007, as primeiras transmissões nesse novo formato foram feitas em São Paulo; em junho de 2008, foi a vez do Rio de Janeiro; e a expectativa é que todo o país tenha acesso a essa nova tecnologia em até dez anos. Mas qual a diferença entre a TV digital e a TV, digamos, tradicional ou analógica, para usar o termo técnico?

Na TV analógica, somente sons e imagens são carregados por ondas eletromagnéticas. Na TV digital, não apenas sons e imagens são transmitidos dessa maneira, mas, também, outros dados, como podem ser textos e material multimídia. Além disso, na TV digital, sons, imagens e dados são transmitidos na forma de *bits*, isto é, são escritos em uma seqüência de zeros e uns, uma linguagem facilmente entendida pelos computadores. E não é à toa que isso acontece!

Dentro dos aparelhos de TV digital existe um computador, que é um aliado no processamento de toda essa informação recebida. Esse equipamento recebe os *bits* e os transforma em imagens, sons, material multimídia, textos, enfim, uma infinidade de informações, que são exibidos na tela, totalmente livre de chiados ou fantasmas. Não há a possibilidade de isso acontecer porque, na TV digital, ou os *bits* chegam ou não chegam: não há chances de eles serem recebidos com problemas e, assim, afetarem a qualidade das imagens e dos sons exibidos.

A TV digital surgiu na Europa e nos Estados Unidos na década de 1990. No Japão, as transmissões começaram em 2000 e o Brasil é o primeiro país da América do Sul a ter essa tecnologia. O mais legal, porém, é saber que o sistema de TV digital que está sendo utilizado em nosso país foi parcialmente desenvolvido aqui. Ou seja, mais do que trazer de fora uma tecnologia, nós criamos parte dela no Brasil.

Marcelo Zuffo,  
Escola Politécnica,  
Universidade de São Paulo.

## Cartas



### MAIS ORIGAMI

Olá *CHC*! Tudo bem com vocês? Já é a segunda vez que eu escrevo. Fiquei muito contente em ver minha cartinha publicada na edição 177. Gostaria que vocês publicassem mais algumas matérias sobre origami e tangram e outra sobre as sete novas maravilhas do mundo, pois gosto desses assuntos. Quem for interessado em charadas e ilusão de óptica é só escrever para mim. Beijos para toda equipe da *CHC* e parabéns pelo excelente trabalho. Até a próxima!

Vitor Alves Macedo.

Rua A, 6, 46825-000, Lajedinho/BA.

Sugestões  
anotadas, Vitor. Beijos  
de toda a equipe.



### JOANA D'ARC

Adorei a revista 184, que falava sobre pressão atmosférica. Gostaria que vocês fizessem uma revista falando da França e de quem foi Joana d'Arc. Obrigada!

Hadassa Rodrigues Nery. Poços de Caldas/MG.

Sua sugestão já está em nossos arquivos, Hadassa.

### ADORO FUTEBOL!

Oi, pessoal da *CHC*. Gosto muito de vocês e gosto também muito de futebol. Eu queria que vocês publicassem uma matéria sobre futebol e sobre a maior torcida do mundo. Adoro o Rex! Beijos!

Victor Aurélio de Freitas Lima.

Icapuí/CE.

Se o assunto é  
futebol, veja a *CHC*  
169. Beijos para  
você, Victor!



## BICHOS DO MAR

Eu gosto muito da revista, principalmente a que falou sobre "Por que piscamos?", a *CHC* 182. Foi muito interessante e divertido ler esta reportagem. Sua revista é maravilhosa, queria muito que pudesse publicar o que escrevi e queria dar uma dica para vocês da *CHC*: para vocês escreverem sobre animais marinhos. Até mais!  
**Rodrigo Artur Freiesleben.**  
**Imperatriz/MA.**

*Publicamos um artigo sobre animais que vivem no mar na CHC 161, Rodrigo. Confira!*



## AMIGO É BOM D+

Olá, galera da *CHC*. Escrevo porque a revista é ótima. Gostaria que vocês publicassem mais sobre poesias, sentimentos de amor e jogos. Gostaria também que vocês publicassem o meu endereço para que outros leitores possam se corresponder comigo, pois ter amigos é sempre bom, vocês não acham? Adoro vocês. Mil beijos!  
**Daniela Santos Pereira.** Rua João Russo, 107, 35388-000, Santo Antônio da Grama/MG.

*Olha aí o seu endereço, Daniela. Tomara que você faça muitas amizades!*



## FIM DO MUNDO?!

Oi, aqui é o Rodrigo, mas sou conhecido como Digo. Bom, gosto de jogar futebol e sou muito extrovertido. Eu queria que vocês da revista *Ciência Hoje das Crianças* publicassem uma matéria sobre o aquecimento global. A minha opinião sobre isso é que se nós não fizermos alguma coisa, o nosso mundo irá acabar. Também queria que vocês dessem dicas para acabar com esse problema. Bom, agora vou indo embora. Tchau!  
**Rodrigo M. de Oliveira.**  
**Tapejara/RS.**

*Leia sobre aquecimento global na CHC 183, Rodrigo. Até a próxima!*



## SAUDADE...

Como vai, *CHC*? Bateu uma saudade e resolvi escrever pela segunda vez. Quero dizer que a *CHC* é das crianças, jovens, adultos, idosos... Enfim, de todo mundo, pois vocês têm o poder de me surpreender a cada nova edição. Continuem sempre assim, eu amo todos vocês. Ah! Sabe qual revista de que eu mais gostei? Tá na cara... Todas!! Um beijão para Rex, Diná e Zíper.  
**Leila Trindade e Silva.** Parnamirim/RN.

*Escreva sempre que a saudade apertar, Leila. Beijos de nossos mascotes!*

## SUPERLEITOR

Olá, pessoal da *CHC*. Eu sou superfã da revista. Gostaria de parabenizá-los pela super-revista. Adoro as matérias, que sempre são interessantes e fáceis de entender. Gosto dos jogos, que nos fazem raciocinar; do bate-papo, que sempre me deixa morrendo de vontade de ler os livros sugeridos. Aqui em casa todo mundo adora a *CHC*. Beijos e tchau!  
**Cristiane da Mata Barbosa.**  
**Boquira/BA.**

*Bom saber que a revista agrada a toda família, Cristiane. Beijos!*

## ALÔ, GALERA!

Olá, Rex, Diná, Zíper e toda galerinha da *CHC*. Vocês são demais, essa é a primeira vez que eu escrevo para vocês. Eu gostaria que falassem muito mais sobre as espécies ameaçadas de extinção, colocassem mais jogos e mais assuntos educativos. Vocês são mesmo nota mil. Beijos para todos. Por favor, coloquem o desenho que eu estou mandando. Eu fiz com o maior carinho!  
**Julia Mendes Arruda.** São Paulo/SP.



*Olha aí o seu desenho, Julia. Beijos agradecidos pelas sugestões.*



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 193, agosto de 2008, Ano 21.

**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 Jean Remy (Biofísica/UFRJ).

**Redação:** Bianca Encarnação (editora executiva); Mara Figueira (coordenadora de reportagem), Cathia Abreu e Bia Aparecida (reportagem).

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

**Colaboraram neste número:** Gisele Sampaio (revisão), Mario Bag (capa), Alvim, Cavalcante, Cruz, Daniel Bueno, Fernando, Ivan Zigg, Lula, Marcello Araújo, Marco Carillo, Maurício Veneza e Nato Gomes (ilustração).

**Assinaturas** (11 números) – Brasil: R\$ 66,00. Exterior: US\$ 65,00.

**Impressão:** Ediouro Gráfica e Editora Ltda.

**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:**

[amarques@cienciahoje.org.br](mailto:amarques@cienciahoje.org.br)/0800 727-8999

**Assinatura:** Andreia Marques.

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

**Circulação:** Adalgisa Bahri.

**Superintendência Comercial e de Projetos Educativos:** Ricardo Madeira.

**Publicidade:** Sandra Soares. **Projetos Educativos:** Clarissa Akemi. Rua Berta, 60, Vila Mariana, 04120-040, São Paulo/SP.

Telefax: (11) 3539-2000. E-mail:

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

**Sucursal: 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.

# Relâmpago

Rosana Rios

Dizem que a luz  
é mais rápida que o som.  
É por isso que o relâmpago  
chega antes  
do trovão.  
E relampeja,  
e ilumina,  
alegre e apressado.  
Só bem depois a trovoada,  
irritada,  
se espalha por todo lado.

Ilustração Cavalcante

Rosana Rios é professora de artes, ilustradora, artista plástica, roteirista de programas infantis e escritora. Já publicou dezenas de livros infantis, muitos deles premiados. De sua obra Cheiro de Chuva, publicada pela Editora Studio Nobel, retiramos este poema.