

CIÊNCIA HOJE

das crianças

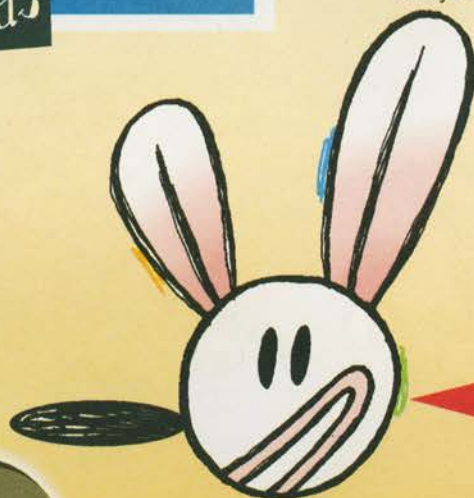


ISSN 0103 - 2054



REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 13 / Nº 100/ R\$ 5,50
MARÇO DE 2000

OS BICHOS SE
DIVERTEM



É
FESTA!



Todo mundo anda lendo. E você?



Para quem compra e lê os volumes **Ciência Hoje na Escola**, provas e trabalhos vão ser moleza! Será nota 10 com certeza! Livros pesados? Textos complicados? Nada disso.

A série **Ciência Hoje na Escola** explica em linguagem fácil de entender tudo o que o seu professor passou na aula e muito mais. Você estuda, aprende, e o melhor, entende imediatamente a matéria.

Para completar a coleção compre também os novos volumes: **Matemática - Por quê e Para quê** e **Tempo & Espaço**. Assim como os outros volumes, são livros dinâmicos com experiências de todos os tipos. Leve essa companhia com você. É demais!

Patrocínio



Fundação
Bradesco

Para comprar com desconto,
ligue grátis: **0800 264846**
e informe o código **CE62**

**Ciência
HOJE**
na escola

NOVO!

NOVO!

Departamento de Assinaturas
Av. Venceslau Brás, 71 - casa 27
CEP 22290-140
Botafogo - Rio de Janeiro/RJ
Tel.: (021) 295-4846/Fax:(021) 541-5342
www.ciencia.org.br



Ciência HOJE

das crianças

nº 100

2 A HISTÓRIA DAS BONECAS



6 CONTO: MATA-SETE



8 BRINCADEIRAS DE UM POVO NA FLORESTA



Queridos leitores, a *Ciência Hoje das Crianças* tem a honra de convidá-los para uma festa inesquecível: a comemoração do nosso número 100! O local de realização da folia será aqui mesmo, nas páginas da revista, e a hora é já!

Neste especial, você vai descobrir que ciência tem tudo a ver com brincadeira. É sério! Quando você monta na bicicleta e sai pedalando por aí, está usando muita física. Quando brincam de Barbie, as meninas não fazem idéia da incrível história que está por trás do encanto das bonecas.

E mais: sabia que os bichos também brincam? Assim como nós, cachorros, gatos e outros animais têm lá suas maneiras de se divertir e – o mais incrível – brincar é para todos um aprendizado.

Aprender sobre a vida brincando é o que fazem também os índios. Nesta edição, você vai saber como se divertem os Waimiri-Atroari. Em meio a tantas brincadeiras, pausa para um assunto sério: o derramamento de óleo na Baía de Guanabara.

Boa leitura e divirta-se!

13 NOTÍCIAS DO ÓLEO DERRAMADO



17 OS BICHOS SE DIVERTEM



20 CIÊNCIA NAS PEDALADAS



A história real das bonecas



“Atenção! Já está nas lojas a mais nova boneca que vai encantar meninas do mundo inteiro! Ela fala, anda, come, faz tudo como se fosse de verdade! É uma amiga para todas as horas: adora bater papo e está pronta pra brincar a qualquer momento!”



As tevês e revistas estão cheias de anúncios de novas bonecas que fazem isso e aquilo, enchendo de brilho os olhos de muitas meninas. Mas você sabia que as bonecas nem sempre foram brinquedo?

As bonecas existem há milhares de anos, desde os tempos das cavernas. E, no começo de sua história, elas não serviam para brincar. Tinham, quase sempre, uma função religiosa, só podendo ser manuseadas por sacerdotes e curandeiros.

Essa que poderia ser a simples história de um brinquedo, virou história com "H" maiúsculo. Debruçados sobre bonecas antigas, arqueólogos, antropólogos, historiadores e psicólogos buscam entender as várias etapas na história da arte, da moda e da religião.



Boneca do tempo das cavernas

As bonecas estiveram presentes em todas as civilizações do passado. Em cavernas pré-históricas de diversas partes do mundo, foram encontradas pequenas bonecas esculpidas em pedra. Os cientistas as chamaram de Vênus (deusa grega que simboliza a fertilidade), pois os estudos revelaram que essas bonecas eram utilizadas em rituais que "preparavam" as mulheres para a gravidez e em cerimônias religiosas.

A Vênus de Willendorf, encontrada nas cavernas da Áustria, é considerada a boneca mais antiga do mundo: foi feita provavelmente há 30 mil anos.

Trata-se de uma figura feminina em miniatura, de pedra escavada, como podemos ver na figura.



Desde os tempos das cavernas, as bonecas vêm acompanhando o desenvolvimento do homem e de suas civilizações. Os egípcios, por exemplo, faziam bonecas de terracota, uma argila modelada e cozida no forno. Elas eram chamadas *ushabts*, mediam entre 10 e 23 centímetros e costumavam ser colocadas nos túmulos



Bonecas egípcias feitas de terracota.

dos faraós. Essas bonecas funerárias representavam escravos e parentes que, num passado ainda mais remoto (por volta do ano 1600 antes de Cristo), eram enterrados vivos para acompanhar o faraó em sua jornada para um outro mundo.

Bonecas orientais e africanas

O uso das bonecas em rituais religiosos também foi (e ainda é) comum no Japão e na África. No primeiro, realiza-se, no dia 25 de setembro, o *Ningyō Kuyo*, ou "consolo das almas". Mulheres que não podiam engravidar e conseguiram ter um filho levam uma boneca para ser queimada no templo Kiyomizu-Kannon, em Tóquio. Também é hábito dos japoneses colocar uma boneca de celulóide ao lado de uma criança doente. Acredita-se que a doença passe da criança para a boneca que, depois de receber os maus fluidos, é jogada fora.

Entre os povos africanos, muitas vezes as bonecas são usadas em rituais de magia negra, como o vodu. Bonecas feitas de cera ou pano são espetadas ou queimadas para fazer sofrer as pessoas que elas representam. No Brasil, as bruxas de pano, antes de se tornarem brinquedos infantis, também eram usadas para esse fim. Daí o nome bruxa: uma lembrança do objetivo original deste brinquedo herdado da África.



Na Grécia antiga, as bonecas tinham outras funções. As jovens costumavam oferecê-las às deusas na época de seu casamento na esperança de ter filhos. É possível que o hábito de brincar de boneca tenha derivado dessas primeiras figuras religiosas, relacionadas à fertilidade feminina.

Entre os romanos, era tradição celebrar, junto com as homenagens ao deus Saturno (símbolo do tempo), em dezembro, festas particulares em que bonecas eram dadas como presente. Em maio, quando o deus Lares (que protegia as casas) era festejado, erguiam-se altares com essas imagens.

Mesmo feias, as bonecas de madeira já eram articuladas. Esta foi fabricada no início do século 18.



Virando brinquedo

Se civilizações antigas usavam as bonecas para fins religiosos, quando será que elas começaram a servir para brincar? Hummm... Há um mistério nessa história! Em Herculano, cidade do império romano destruída por uma erupção do vulcão Vesúvio no ano 79 depois de Cristo, foi encontrado, totalmente preservado pela lava, o corpo de uma menina abraçada a sua boneca. Os arqueólogos não sabem dizer se a criança soterrada estaria agarrada a seu brinquedo favorito ou a uma imagem sagrada, por medo da morte.

Dúvida parecia os cientistas tiveram ao encontrar uma boneca de marfim no sarcófago da imperatriz Maria, esposa do imperador romano Honório, morta no século 3 de nossa era. Do tamanho de uma Barbie, toda articulada, a boneca tinha um enxoval e jóias feitas sob medida, do mesmo jeito que a boneca moderna. Seria um brinquedo ou mais um objeto religioso?

Por falar em religião, na Idade Média, as bonecas passaram por um sufoco. Vistas pela Igreja Católica como objetos de feitiçaria, um grande número delas teve o mesmo fim que suas donas: as fogueiras.



Veja a delicadeza do rosto das bonecas de porcelana chinesas.



Era a época da Inquisição, período em que todos os que não fossem cristãos eram perseguidos e, na maioria das vezes, queimados vivos. Por um momento, as bonecas praticamente desapareceram do mapa. No máximo, eram admitidas em presépios ou em teatros de marionetes e fantoches.

Menina e bebê feitos de biscoit. A perfeição dos traços do rosto lembram a nossa pele.



Dá para perceber que, na história real, as bonecas fizeram um longo percurso até chegarem às mãos das crianças. Só a partir do século 18, quando as indústrias começaram a se multiplicar pela Europa, é que elas se popularizaram como brinquedos infantis. Rapidamente, as rústicas bonecas de madeira perderam espaço para a delicadeza dos rostinhos de louça – um segredo roubado da China. Daí para o *biscuit*, material que gerou as mais perfeitas imitações da pele humana, foi um pulo!

O século 19 foi marcado por essas românticas bonecas de *biscuit*, francesas e alemãs, que de brinquedo passaram a ser vistas como obra de arte, voltando às mãos dos adultos, como parte de coleções particulares ou peças de exposição em museus e antiquários.

Em busca da boneca ideal

Do século 18, quando as bonecas começaram a ser fabricadas em grandes quantidades, até meados do século 20, quando o plástico e a borracha passaram a ser usados na produção desses brinquedos, muitos outros materiais foram utilizados para confeccionar bonecas, que nem sempre duravam muito nas mãos das crianças.

As bonecas de *biscuit*, por exemplo, quebravam-se com facilidade, as de cera se derretiam, as de massa



As bonecas de pano costumavam ser feias e as de celulóide, mesmo bonitas, podiam pegar fogo.

rachavam, as de celulóide podiam pegar fogo facilmente e as de pano e madeira eram muito feias. Foi graças ao plástico e à borracha, materiais mais resistentes e fáceis de modelar, que as crianças ganharam bonecas mais bonitas e puderam brincar sem medo de destruí-las – afastando o risco de uma bronca ou de boas palmadas.

Há 40 anos, usando plástico e borracha, uma fábrica de brinquedos produziu o primeiro modelo da boneca que se tornaria a mais famosa da História. Soberana absoluta do reino das bonecas, se todas as 1 bilhão de Barbies já fabricadas dessem as mãos, dariam nada menos que seis voltas ao redor da Terra. Dá para imaginar?

Cristiane Costa,
Editora do Caderno Idéias,
Jornal do Brasil.

Construindo um Pinóquio

Os fabricantes de brinquedo sempre sonharam em construir uma espécie de Pinóquio – um boneco capaz de andar, falar e se movimentar sozinho. No século 17, alguns relojoeiros suíços passaram a fabricar bonecos mecânicos chamados “autômatos”, capazes de realizar algumas dessas façanhas. Esses bonecos eram símbolo de *status* para as classes mais altas. Alguns eram tão caros e elaborados que muita gente pagava para vê-los tocando piano, soltando bolhas de sabão ou escrevendo poesia. Imagine que o próprio Thomas Edison, inventor da lâmpada, criou um boneco falante!



Barbie, a boneca mais famosa, vendida e admirada no mundo todo.

MATA-SETE

Luís da Câmara Cascudo



Era uma vez um alfaiate muito pobre e muito medroso. Um dia, estava ele costurando e sendo importunado pelas moscas. Deu uma pancada com a mão em cima da mesa e reparou que havia matado sete moscas de uma vez. Ficou radiante e escreveu numa tábua:

"Mata sete de uma vez" – e pregou esse letreiro na porta.

Sucedeu que o rei soube dessa fama e mandou chamar o alfaiate que foi tremendo de medo. Lá chegando, o rei perguntou se era verdade que ele matava sete num golpe e ouvindo a resposta do rapaz disse que queria que provasse sua valentia.

Na floresta, moravam dois gigantes ferozes que viviam matando quem passava por perto. O rei mandou que o Mata-Sete fosse prender os dois gigantes. Mata-Sete foi à procura dos gigantes, mais morto do que vivo, e, assim que ouviu as pisadas dos dois, escondeu-se bem escondido. Os dois gigantes chegaram muito cansados e estiraram-se na sombra dumas árvores, para dormir. O Mata-Sete, assim que viu os dois agarrados no sono, apanhou uma pedra e atirou com muita força na cabeça de um deles.

O gigante acordou, passou a mão na cabeça, olhou para todos os lados e continuou no sono. Vai o Mata-Sete e joga outra pedra no segundo gigante. Este fez o mesmo, mas, não vendo vivalma, dormiu de novo. Mata-Sete repetiu a pedrada. O gigante acordou e balançou o companheiro com toda a vontade, protestando contra aquela brincadeira bruta de bater com uma pedra na cabeça dele. O outro defendeu-se acusando o amigo. Aquietaram-se, mas Mata-Sete seguiu atirando pedras ora num ora noutro e os dois gigantes terminaram zangados, discutindo e, agarrando-se numa luta de morte, caindo pelos barrancos, derrubando árvores até que ficaram cobertos de sangue e quase mortos. Mata-Sete tirou a espada de um gigante e acabou de matar os dois grandões, levando as orelhas para mostrar ao rei que festejou muito.

Não satisfeito, o rei mandou que Mata-Sete trouxesse o touro bravio que não deixava pessoa alguma passar por perto da cidade. Mata-Sete foi morrendo de medo, mas não tinha outro jeito. Chegou numa campina e avistou o touro, um bicho enorme e feroz que correu imediatamente para cima do rapaz. Mais que depressa, Mata-Sete se colocou diante de uma árvore e esperou o touro fazendo toda a sorte de gestos. Quando o touro estava pega-não-pegas, Mata-Sete rodou para trás da árvore e o touro deu tamanha cabeçada que ficou desacordado no chão. Mata-Sete amarrou-o bem amarrado e correu para avisar o rei do que tinha feito.

Havia uma onça que devorava quase todo o gado. O rei mandou Mata-Sete prender a onça. Mata-Sete ficou certo de que, desta vez, morria no dente da onça. Escolheu um canto no mato e fez uma casinha de troncos de paus, amarrados com cipós. Abriu uma porta na frente e outra estreitinha atrás, com uma tranca por fora. Pegou uma ovelha e deixou na frente da casinha, escondendo-se dentro da sala. Lá para as tantas, a onça apareceu farejando a ovelha. Mata-Sete puxou o bichinho para dentro e a onça, para não perder a caça, foi entrando devagar. Assim que ela entrou, o rapaz correu e saiu pela porta de trás e, fazendo a volta, fechou a da frente, deixando a onça presa, urrando de raiva.

O rei ficou certo da coragem de Mata-Sete, mas, querendo dar-lhe a mão da princesa, achou de bem que ele fosse comandar as guerras com outro rei. Mata-Sete montou o cavalo e como este fosse árdego arrancou numa carreira doida, levando o rapaz agarrado nas crinas. Na carreira em que ia, o cavalo pulou o muro do cemitério, e o Mata-Sete caiu como uma trouxa lá dentro. A briga era do lado de fora e quando o Mata-Sete saiu do cemitério correndo, assombrando, os soldados inimigos tomaram-no por um fantasma e debandaram como coelhos, dando a vitória aos outros, que trouxeram Mata-Sete de charola até o palácio do rei.

A princesa já queria mesmo casar com o rapaz, mas o rei não se resolvia e mandou dez soldados prenderem Mata-Sete e sacudirem ele fora do reino. Mata-Sete vivia esperando uma maldade, por isso viu os dez soldados subindo a escada para o quarto onde estava. Fez que estava dormindo e falando alto.

– Vida triste! Inferno! Acabo aleijado por não brigar! Não aparece quem queira lutar comigo! Diabo! Se aparecesse agora um grupo de soldados, era uma beleza! Uns dez soldados que eu matasse de um golpe acalmavam o meu gênio!

Os soldados, que ouviram essas palavras, voaram escada abaixo e foram contar tudo ao rei. Este, vendo que Mata-Sete era mesmo valente, deu a filha em casamento e foram os dois muito felizes, vivendo no meio de festas.

Câmara Cascudo nasceu em Natal, no Rio Grande do Norte, em 1898. Apaixonado pelas raízes brasileiras e pelo nosso folclore, o autor escreveu centenas de contos, sendo conhecido no Brasil e no mundo. Mata-Sete foi retirado do livro *Os compadres e outros contos brasileiros*, publicado pela Ediouro.





BRINCADEIRAS DE UM POVO DA FLORESTA



Percorrendo o Brasil de norte a sul, encontramos mais de 200 povos indígenas. Alguns mantêm pouco contato para além dos limites de suas aldeias. Outros, por viverem tão próximo à cidade, às vezes esquecem a própria língua. Cada povo é diferente do outro, cada um tem sua cultura e seus costumes. No entanto, guardam algumas semelhanças entre si. Esses povos convivem com a natureza e dela tiram seu sustento. E fazem isso há muitos anos, antes mesmo da chegada dos portugueses por aqui... Conhecem bem a arte de caçar e pescar e, pela posição das estrelas no céu, sabem se vem tempo de chuva ou de estio, tempo de plantar ou de colher.

No coração da floresta Amazônica, entre os estados do

Amazonas e Roraima, rodeado por vegetação exuberante e abundância de águas, vive um povo indígena chamado Waimiri-Atroari.

Antigamente, era um povo guerreiro, suas flechas e arcos, hoje só usados para a caça, são muito bem feitos.

Entre esses índios, a divisão de tarefas é bem definida: os homens, além de fazer os arcos e as flechas, são responsáveis pela confecção dos cestos e das peneiras, pelo plantio e pela capina da roça e também pela construção das malocas (suas casas). As mulheres cuidam da casa e da comida, colhem o alimento na roça e nas árvores frutíferas da aldeia. Elas também racham a lenha e devem manter o fogo sempre aceso para conservar a comida e para aquecer

a casa à noite. Juntos, homens e mulheres limpam a caça na beira da água e distribuem carne para todos.

Mas o que fazem as crianças enquanto os adultos trabalham? A vida na aldeia é livre, com muitos locais para serem explorados. Tem o igarapé, que é como se fosse um rio bem pequeno. Nele, as crianças se banham o dia inteiro, brincam de pescar, passeiam de canoas e pulam do alto para dentro da água. Há muitas árvores e frutas pequenas para serem colhidas. E elas se fartam de tanto comer! O apetite é tão grande que comem até frutas verdes: pequenas goiabas, caju ainda crescendo fazem a festa! Quando se afastam em direção à roça, a mãe alerta para os perigos: "Cuidado com a cobra!"

APRENDER BRINCANDO

É brincando que os meninos aprendem a sobreviver na floresta. Os pais fazem arcos e flechas bem pequenos para que seus filhos, desde cedo, conheçam a arte de caçar. Essa é a grande diversão dos meninos. Quando vão para o meio do mato com o pai, procuram reconhecer o canto de cada pássaro, conhecer cada árvore e sua importância na vida cotidiana. Algumas servem para fazer remédios caseiros; outras, para matar a fome e a sede em situações de emergência; e muitas outras têm uma infinidade de usos. Nesses passeios – em geral para pegar fibra para fazer cestos, pois criança ainda não pode acompanhar o pai durante as caçadas –, o filho aprende a fazer rapidamente com folhas um cesto improvisado para carregar frutas, peixes e caça. Aprende também a andar na floresta sem perder o caminho de casa, um treinamento que todo menino enfrenta quando começa a crescer.

As meninas ajudam a mãe na colheita. O pai faz um cesto bem pequeno para que elas possam carregar um pouco de lenha ou mandioca da roça até a aldeia. No caminho, dividem a tarefa de levar no colo os irmãos mais novos. Em casa, observam como a mãe descasca a mandioca, como prepara o mingau de banana e como trata da carne de caça. Acompanham também a coleta de folhas de buriti para fazer rede, trabalho para meses: primeiro, as mulheres tiram películas que envolvem as folhas ainda verdes e põem para secar ao sol. Quando estão totalmente secas, começam a enrolá-las, fazendo uma corda bem firme. Aí, formam um novelo de corda grande até atingir o tamanho suficiente para tecer a rede. Todas essas etapas são acompanhadas de perto pelas meninas que crescem sabendo como realizá-las.

Meninos e meninas se juntam nas brincadeiras de correr, subir em árvores, catar ovos de galinha e chupar cana para matar o tempo. O calor é muito intenso e é hora de novamente mergulhar no igarapé. Ou de andar à toa pela aldeia, pensando na próxima brincadeira.

Desde pequenos, os índios brincam de arco e flecha para se tornarem bons caçadores quando adultos.



Entre uma brincadeira e outra, os pequenos Waimiri-Atroari posam para foto.

Os bichos fazem parte da rotina. Há muitos cachorros, que ajudam a farejar as caças, e também alguns filhotes de anta, porco-do-mato ou macaco que eles pegam para criar. Há sempre muitos papagaios por perto. Os Waimiri-Atroari acreditam que foi um papagaio que ensinou os cantos presentes até hoje nos festejos. Os mais velhos contam que antigamente seu povo não sabia cantar, por isso não fazia festas. Graças ao papagaio, hoje eles podem festejar e ensinar aos mais novos, para que nunca se esqueçam.



Aliás, brincar de fazer festa é uma boa pedida! As crianças se reúnem em círculo para dançar e cantar invocando as forças da floresta e a proteção dos deuses da natureza. Os adultos acham graça e se divertem, talvez lembrando de brincadeiras parecidas que faziam quando eram da idade deles.

Depois que se cansam de dançar, resolvem virar bicho:



"Agora, eu sou a anta!" – e os outros começam a caçá-lo ou sobem em cima da árvore para fugir dele. Vão brincando de se transformar em porco-do-mato, tatu ou mesmo em onça, animal temido, mas enfrentado com valentia.

A tarde vai caindo e todos vão para a porta da maloca para falar sobre os acontecimentos do dia ou para programar a próxima caçada. As crianças ouvem atentamente a conversa dos adultos e os sons dos bichos noturnos. A noite vem descendo sobre a aldeia e é hora de ir para a rede para esperar o sono chegar.



Os papagaios estão sempre por perto da aldeia e se comportam como animais de estimação.

A cada dia, como qualquer criança, os Waimiri-Atroari aprendem a entender o mundo por meio das brincadeiras. Brincar os ajuda a aprender um pouco mais sobre sua cultura e, conseqüentemente, a preservar sua língua e seus costumes. Brincar é uma forma prazerosa e saudável de aprender a crescer. Brincar é direito de toda criança, seja ela índia ou não, vivendo no campo, na floresta ou na cidade.

Edith Lacerda

Brinquedoteca Carretel de Folia
e-mail: brinque@mtec.com.br
<http://Brinquedoteca.tripod.com>

Lembranças dos tempos de criança



Vivi entre os Waimiri-Atroari por quatro anos, trabalhando como professora. Durante este período, observei o cotidiano desse povo indígena e colhi informações que me permitiram escrever o texto que você acaba de ler. A seguir, você pode conferir alguns depoimentos de índios adultos falando das brincadeiras que faziam quando eram crianças.

Edith Lacerda

– No tempo de criança, nós brincávamos na água; nós mergulhávamos do alto! Nossos parentes também mergulhavam com medo! Nós afundávamos e engolíamos água. Depois, nós nos transformávamos em anta. Então, nossos parentes subiam na árvore para fugir, porque nós queríamos morder como anta.

(Kabahá, aproximadamente 25 anos, em 1990.)

– Eu vou escrever história de antigamente. Nós brincávamos de caititu* no buraco do pau. Depois, nós nos jogávamos na lama como se fôssemos caititu e então nosso pai brigava conosco. Nós éramos levados! Nós também brincávamos de construir casa no tempo de criança. Nós conversávamos e andávamos à toa.

(Enuwará Amin, aproximadamente 20 anos, em 1990.)

– Nós gostávamos de brincar antigamente. Nós flechávamos e brincávamos de ser macaco-aranha. Então, nós brincávamos de ser onça. Depois, nós brincávamos de ser Irikwá* e então ficávamos com medo. Hoje, acabaram as brincadeiras. Nós crescemos e ficamos com vergonha.

(Kiniriê Manuel, aproximadamente 25 anos, em 1990.)

* Caititu: porco-do-mato.

* Irikwá : Os Waimiri-Atroari acreditam que é um espírito de mau agouro que vive na floresta. Quando alguém morre, Irikwá está por perto. Quando nasce uma criança, é preciso protegê-la para que Irikwá não se aproxime e lhe faça mal.

CAÇA-PALAVRAS NA ALDEIA

Enquanto escrevia uma redação sobre o seu cotidiano, o índio Pitoco destacou algumas palavras para você encontrar no quadro abaixo. Vamos ver se você consegue caçar as palavras tão depressa quanto ele finge caçar animais imaginários.

"Meu nome é Pitoco e sou uma das crianças da **ALDEIA**. Tocatambor que achuvacai. Adoro me divertir usando a imaginação. De **ARCO** e **FLECHA** na mão, saio da **MALOCA** de manhã como se fosse um grande caçador de animais de mentira. Corro pra lá e pra cá e, quando já estou cansado, mergulho no **IGARAPÉ** para me refrescar. Como os outros meninos da aldeia, também gosto de entrar na floresta com o meu pai e pegar **FIBRA** para fazer os **CESTOS** que usamos para carregar frutas e **MANDIOCA**. Mani, minha irmã, é outra que gosta de inventar brincadeiras. Enquanto acompanha nossa mãe para pegar folhas de **BURITI**, ela finge que é adulta e precisa fazer a maior rede que alguém já pôde ver. No final da tarde, nós dois nos encontramos para **DANÇAR** e brincar de virar bicho: **ANTA**, **ONÇA** e **CAITITU** são nossos preferidos! À noite, junto com todas as crianças da aldeia, formamos uma grande roda para falar do que fizemos durante o dia. Às vezes, também ouvimos o **PAJÉ**. Depois de tudo isso, vou dormir e sonhar com o bicho imaginário que terei de caçar no dia seguinte."

ANTAABEFJLTMAIEDLA
UNTNEOPCLTIEWHAERS
NOTOCESNBUTITGNIBU
CAVUEQMDAIIIDURSALM
RSECOCEJAURBRQOC AA
ALTEAEAMPLUBOLMLCN
IOSSCJJFBRBTBAOSID
MCRTBEP AFLMGHCAMNI
ARCOOMRAPLDEAHFADO
RCASV LQNASLIMEAHCC
VÇBF IHLRABOÇOSBCRA
PTZÇWFBBIUANCHSEEF
WNATSILVUHGMÇUÇLAL
DEÇBFITQAUMNFARFQH
ANRSAECAITITUOUDIC
DANÇARZSDUCGMPASOG
GÇDRIQALVISEPARAGI



PETROBRAS APRESENTA:

SUPLEMENTO eCHô

Notícias do óleo derramado



As imagens de um desastre ecológico ocorrido na Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, no início deste ano, viraram notícia no Brasil e no mundo todo. Muitas aves, peixes e outros animais que viviam naquela região morreram com o corpo coberto pelo óleo que vazou de canos da Petrobras. Para saber as causas desse acidente e as formas de ajudar o meio ambiente a se recuperar, a *Ciência Hoje das Crianças* foi conversar com representantes da empresa responsável pelo vazamento e com um ambientalista. Confira, agora, o que a gente descobriu!

Acidentes com derramamento de óleo, infelizmente, são comuns no mundo inteiro. No Brasil, o desastre ocorrido em janeiro, que despejou um milhão e trezentos mil litros de óleo na Baía de Guanabara, foi o maior da nossa história. Mas como isso foi acontecer? A causa foi a rachadura em um duto (um tipo de tubo) que transporta o óleo da Refinaria de Petróleo de Duque de Caxias (município do Rio de Janeiro) até a Ilha d'Água, onde se localizam os principais tanques de abastecimento de petróleo da Petrobras.

Os técnicos da Petrobras acreditam que a rachadura foi provocada pela variação da temperatura do óleo.



Espalhando-se em várias direções, o óleo atingiu parte do litoral.

Isso porque, para ser transportado, o óleo precisa ser aquecido a uma temperatura de 80°C. Assim, ele fica mais leve para passar pelo duto. O problema é que, se o óleo esfria, provoca um

fenômeno chamado expansão e contração térmica dos dutos. Esse fenômeno desgasta a tubulação por onde o óleo passa, uma vez que altera as medidas dos canos, causando rachaduras.

Foi isso o que aconteceu. A tubulação rachou e o óleo vazou durante quatro horas, espalhando-se pelas regiões de Mauá, São Gonçalo, Ilha do Governador, Ramos, Paquetá e ilhas vizinhas (veja o mapa). Grande quantidade desse poluente chegou aos manguezais (*leia mais sobre manguezais nas edições 47, 73 e 95 da CHC*). O principal prejudicado foi o mangue de Guapimirim, um dos mais importantes reservatórios ecológicos da Baía de Guanabara. Lá, muitos caranguejos morreram, aves foram contaminadas pela sujeira e árvores perderam as folhas, por causa da poluição provocada pelo óleo.



O vazamento nos dutos que transportam o óleo da REDUC (Refinaria de Duque de Caxias) à Ilha d'Água atingiu diferentes partes da Baía de Guanabara.

As grandes vítimas da poluição nos mangues são os caranguejos. No entanto, a ameaça do óleo à vida desses animais ainda divide opiniões.

O ambientalista Mario Moscatelli afirma que, com o vazamento, esses animais foram exterminados e que muitos eram fêmeas em fase de reprodução. Já a engenheira Neusa Vital, do Setor de Meio Ambiente e Biotecnologia do Centro de Pesquisa da Petrobras (CENPES), diz que a empresa reconhece os danos que o óleo causou ao mangue, porém acredita que ele possa ser rapidamente recolonizado por outros caranguejos, pois só uma área ficou suja de óleo. Para Moscatelli, a volta dos caranguejos não será simples assim: "Agora, os que viviam em áreas a salvo da poluição estão migrando para as partes poluídas e se contaminando com o óleo", afirma.

As aves que habitavam a baía, como os biguás, também sofreram muito com o vazamento. Parte das que tiveram o corpo todo recoberto pelo óleo não resistiu. Outras, no entanto, conseguiram se salvar graças a um mutirão que reuniu a Petrobras, a comunidade e os ambientalistas, para lavá-las e soltá-las em áreas livres da poluição.

Operação limpeza

Não só os seres vivos foram atingidos pelo óleo derramado. As praias e as formações rochosas ao longo da baía também se contaminaram. Impregnadas com o óleo, as rochas do litoral foram lavadas com jatos muito fortes de água quente, que consegue desmanchar a sujeira.



Raízes cobertas de óleo são a prova dos danos causados aos manguezais.

Nas praias, a solução foi retirar a areia contaminada e contar com a ajuda de especialistas internacionais com mais experiência em acidentes desse tipo para conter o espalhamento do óleo na água. Para isso, foram usadas malhas absorventes que agem como um filtro, chupando a sujeira e impedindo que o óleo vá para outras partes da baía.

A força de quem vive do mar

Com o óleo derramado, muitos pescadores e caranguejeiros perderam seu trabalho. Afinal, quem vai querer comprar peixe poluído? E como catar caranguejo, se ele não existe mais?

A solução encontrada pela Petrobras para ressarcir essas pessoas pela perda de seus empregos foi cadastrá-las para trabalhar na limpeza das praias e pagá-las por



O óleo que atingiu os manguezais fez dos caranguejos grandes vítimas do vazamento.

isso. Assim, conseguiu-se encontrar uma atividade para aqueles que ficariam parados e ainda agilizar a recuperação do meio ambiente.

Mas, em certos locais, o ideal é deixar a natureza agir por si. Segundo a engenheira do CENPES, a melhor maneira de ajudar o mangue a se recuperar é não interferir no processo natural de decomposição do óleo. "Se as pessoas forem para o mangue para fazer a limpeza, só vão piorar a situação, porque o terreno desse ecossistema é muito lamoso e, se for pisoteado, pode absorver com facilidade o óleo. Assim, se o óleo ficar coberto por outras camadas de lama, não vai ser degradado pelas bactérias, que já fazem esse trabalho naturalmente", explica.

Trabalho e compromisso

Os ambientalistas acreditam que o tempo necessário para que toda a área atingida se recupere seja de três a dez anos. Tudo vai depender da continuidade do trabalho que a empresa responsável pelo acidente iniciou e da fiscalização que cabe aos órgãos ambientais do governo, como a Feema, o Ibama e as Secretarias de Meio Ambiente.

Embora já se tenha um prazo estimado para a recuperação, Moscatelli conta que ainda há um grupo de cientistas formado para avaliar a extensão do dano causado ao meio

ambiente. Enquanto analisam se a técnica da Petrobras para recuperar o mangue é mesmo a melhor, o grupo está limpando a área do manguezal que não foi atingida pelo óleo, mas que está contaminada por outras fontes de poluição, como esgoto e lixo. Com isso, eles pretendem compensar o meio ambiente, lhe devolvendo pelo menos uma parte do mangue limpa.

Com relação à presença de óleo no fundo do mar, as opiniões também são diferentes. Para o ambientalista Mário Moscatelli, ainda não é possível saber se o fundo do mar foi atingido pelo óleo. O que se sabe é que a pesca – antes proibida por causa do risco de contaminar o homem – já foi liberada pelos órgãos do governo. Para Neusa Vital, engenheira do CENPES, já é possível afirmar que o fundo do mar não foi prejudicado. Segundo ela, para chegar a essa conclusão, a Petrobras utilizou a tecnologia do navio *Astrogaroupa*, um grande laboratório oceanográfico, que recolheu amostras de água e de sedimentos do fundo da baía.

Hoje, a lição que se tira de um acidente como esse é que um problema pode ter consequências não tão fáceis de se perceber. O óleo, que parecia ter contaminado só a água, atingiu peixes, caranguejos, aves, árvores, pedras, praias e pessoas. A Petrobras garante que está trabalhando para que se evitem as falhas que



Pessoas cadastradas pela Petrobras ajudam na limpeza das praias.



Com a ajuda de ambientalistas, a empresa trabalha pela reabilitação das aves.

podem provocar outros desastres. Além disso, se compromete a ajudar o governo a tratar da Baía de Guanabara, que tem suas águas poluídas por tudo quanto é tipo de sujeira, mas que ainda é um dos principais cartões-postais do Brasil.

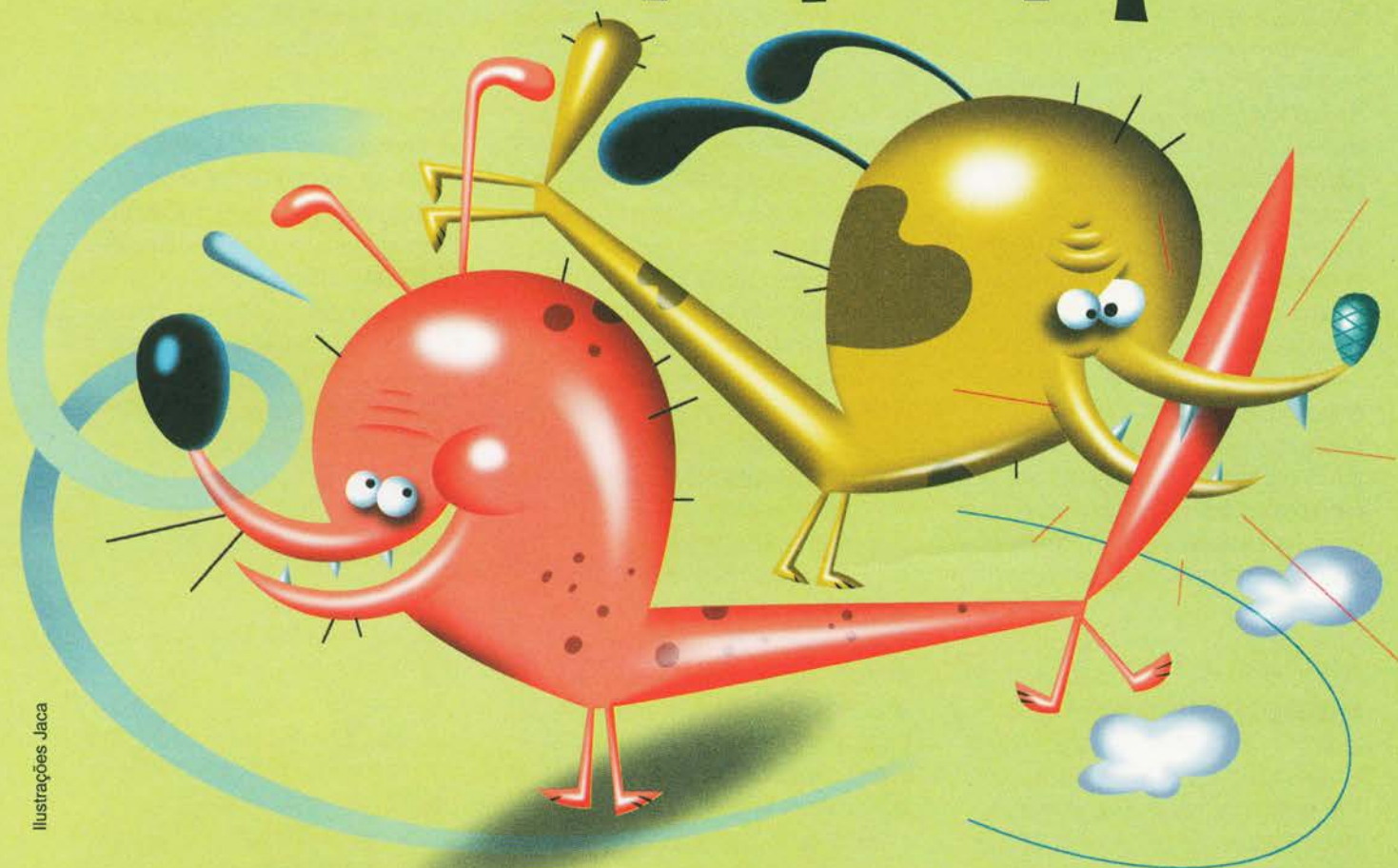


Rachel Ruiz Romano,
Ciência Hoje/RJ.



PETROBRAS

Os bichos se divertem



Ilustrações Jaca

Tico-Nico saiu de sua casa e correu o mais rápido que pôde até a esquina, pulando e fazendo muitas piruetas no ar. Viu um amigo do outro lado da rua, se escondeu atrás de um poste e, quando ele passou, Tico-Nico se jogou em cima dele, pregando o maior susto! Eles ainda rolaram no chão e até simularam uma briga, tudo de brincadeira. Enquanto isso, ali por perto, Grampola e Xuí disputavam bravamente uma bola. Puxa daqui, corre dali... Quem conseguia pegá-la mal tinha tempo de aproveitar,

logo jogava a bola longe e recomeçava a correria. Quando os dois avistaram Tico-Nico distraído, não pensaram duas vezes: deixaram a bola de lado por um instante e foram em sua direção para lhe dar uma mordida no rabo!... EPA! Mordida? No rabo?

Sim! Embora a narração nos leve a pensar que se trata de uma farra entre crianças, os termos 'mordida' e 'rabo' deixam claro que a cena se passa com bichos. Isso mesmo! Assim como nós, os animais também brincam!

"Não há nada melhor do que brincar!", diria o cachorro preto que vive na praia do Pereirinha, na ilha de Cardoso, no litoral paulista, se ele soubesse falar. Ele ficou amigo dos golfinhos que, de vez em quando, aparecem nas redondezas para caçar alguns peixes. É só o grupo de golfinhos surgir que o cachorro late, segue-os pela areia, se joga no mar e nada até os seus amigos. Os golfinhos não ficam com medo e até fazem malabarismos em torno do cachorro, passando por baixo dele e mesmo levantando-o. Uma festa!

Os pesquisadores que estudam a etologia – a ciência do comportamento animal – afirmam que isso nada mais é do que diversão, pura e simples. De acordo com eles, algumas espécies – além de realizar suas atividades normais de sobrevivência, como caça, defesa e reprodução – gastam tempo e energia com atividades aparentemente inúteis, mas que são muito prazerosas e, até mesmo, educativas.

Embora nem sempre seja fácil separar o que é brincadeira do que é uma atividade de sobrevivência do animal, muitos exemplos levam a crer que bicho também brinca. E mais: que as brincadeiras deles são muito parecidas com as nossas.

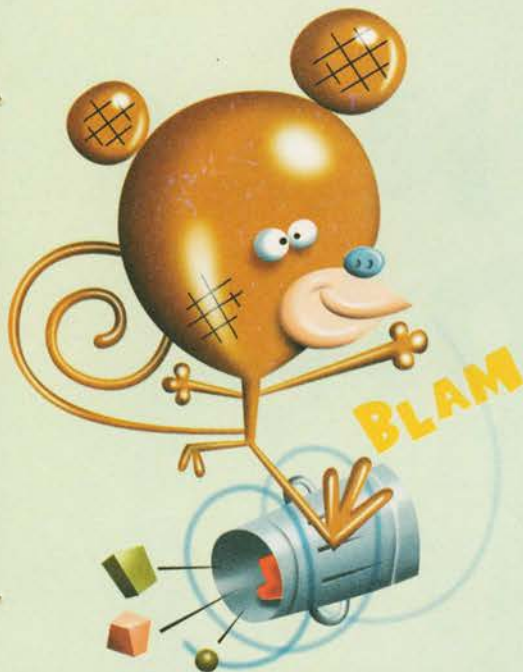
Há três tipos de brincadeiras que são bastante comuns entre os animais: as brincadeiras motoras, a manipulação de objetos e a brincadeira social. As brincadeiras motoras são aquelas em que há grande gasto de energia em movimentos. O bicho corre, pula, dá cambalhotas... Nada muito diferente da maioria das crianças.

Os animais também se sentem estimulados por certos objetos. Os chimpanzés, por exemplo, podem se divertir chutando latas de lixo que fazem um barulhão! Já os corvos são pássaros muito inteligentes que aproveitam qualquer coisa, mesmo o pedacinho de um objeto qualquer, com o brinquedo.

As brincadeiras sociais são bastante comuns e envolvem vários indivíduos em pega-pegas, esconde-escondes e brigas! Muitos filhotes de hamster, rato, cachorro, tigre e macaco, por exemplo, se esbaldam brincando de brigar. Eles se provocam, pulam um no outro, rolam no chão, mordem-se, mas tudo de mentirinha!

Mas como será que os bichos sabem que tudo não passa de uma brincadeira? Entre as espécies, existem certos códigos que indicam a disposição, ou não, para a farra! Alguns gestos e posturas de corpo podem significar: "quero brincar" ou "não estou pra brincadeira!" Procure reparar: os cães costumam abaixar a parte dianteira do corpo, esticando as patas para a frente e levantando a parte traseira para "dizer" que estão a fim de uma bagunça. Já as raposas pulam pra cima,





com as quatro patas esticadas, enquanto os chimpanzés abrem bem a boca, sem mostrar os dentes, e respiram com força, como se estivessem rindo, para demonstrar interesse na brincadeira. Essa comunicação é muito importante, principalmente quando as brincadeiras envolvem brigas de mentira.

De Fora!

Não são todas as espécies que brincam! Você já deve ter reparado que alguns animais parecem ser bem mais sérios e ocupados que outros. As formigas e as abelhas, por exemplo, são tão trabalhadoras, tão atarefadas, que parece não sobrar tempo nem disposição para relaxar e se divertir. Será? Na verdade, os pesquisadores ainda não conseguiram entender por que alguns bichos demonstram gostar de brincar e outros, não. O que se constatou, até agora, é que entre os pássaros e os mamíferos estão as espécies mais brincalhonas!

Há indicações de que, para algumas espécies e em determinadas situações, as brincadeiras podem ser inconvenientes e mesmo perigosas! Os guepardos, felinos muito velozes, muitas vezes ficam sem jantar porque alguns filhotes, em suas brincadeiras, chamam a atenção da presa, fazendo-a escapar. Já os filhotes de macaco muriqui, que habitam árvores muito altas da Mata Atlântica brasileira, se arriscam a levar grandes tombos porque brincam de fazer estripulias no topo das árvores.

Falando Sério

Brincar é quase sempre hábito de indivíduos jovens. Entre as espécies que brincam, os filhotes passam um longo período recebendo os cuidados e a proteção dos pais ou de outro adulto. Desta forma, eles ficam livres das obrigações e das pressões de adaptação, para se dedicar a atividades sem

nenhum valor imediato, que mais tarde serão muito importantes. Brincando, correndo, pulando, "brigando", disputando objetos e mesmo imitando o comportamento dos mais velhos, esses jovens animais estão adquirindo habilidade e capacidade para executar, cada vez melhor, tarefas importantes, como caçar, fugir dos predadores, conquistar parceiros para se reproduzir, cuidar dos filhotes que mais tarde eles terão etc.

A brincadeira, além de proporcionar alegria e bem-estar imediatos, prepara os filhotes para a vida! E isso não se restringe somente aos bichos. Nós, seres humanos, também temos muito o que aprender com o ato de brincar, durante a vida inteira.

César Ades,
Departamento de Psicologia
Experimental,
Universidade de São Paulo.



CIÊNCIA NAS PEDALADAS



Ilustrações Claudio Roberto

Não é fácil ser o menor da turma e ter de andar de velocípede quando a galera toda já consegue se equilibrar nas duas rodas da bicicleta. Você talvez não saiba o que é isso pelo fato de ter sido sempre "comprido" (como diria aquela tia que te acha o máximo). Mas quem foi eleito mascote da turma por ser o menor de todos entende bem o que eu estou falando. Passar do velocípede à bicicleta é um marco na vida de qualquer baixinho. Aliás, a melhor palavra não é marco, mas, sim, marcas. É isso mesmo. Ir se esticando todo para fazer o pé alcançar o pedal e tentar se equilibrar pode resultar em tombos que deixam marcas históricas nos joelhos, nos cotovelos, na testa...

Para falar a verdade, não importa se você é grande ou pequeno. Qualquer um de nós, ao aprender a andar de bicicleta – seja buscando equilíbrio com as pedaladas, percebendo a hora certa de frear ou, para quem já foi mais longe, pegando a prática de que marcha usar –, sem querer usou muita ciência.

A ciência envolvida no funcionamento da bicicleta é a física, ou melhor, a mecânica – que é a parte da física que estuda os movimentos dos objetos e as forças que provocam esses movimentos. Se estas primeiras linhas estão lhe causando a sensação de que não vai ser nada fácil entender a ciência das pedaladas, não se assuste. É possível ficar por dentro de como a bicicleta funciona usando a lembrança de fatos que observamos no dia-a-dia.

Por exemplo: por que algumas crianças demoram mais do que outras para aprender a andar de bicicleta? Em parte porque, com medo de cair, elas insistem em andar muito devagar e, aí, vão tombando para um lado e para o outro. Se você sabe andar de bicicleta, já deve ter percebido que, em linha reta, quanto mais veloz estiver, mais difícil será cair. Por quê?

Um bom caminho para entender essa questão do equilíbrio pode ser recordar do velocípede e perguntar por que é mais fácil se equilibrar nele do que na bicicleta. Essa é fácil! O velocípede possui três rodas: uma na frente e duas atrás. Isso faz com que ele seja mais estável do que a bicicleta, ou seja, mais difícil de tombiar. É possível até ficarmos sentados parados no velocípede com os pés no pedal que ele não vai tombiar. Ficar assim na bicicleta certamente resultaria em um tombo.

Equilibrar-se para andar de bicicleta requer algum treino e, como vamos descobrindo na prática, é ganhando velocidade que a gente pára de bambejar e consegue andar legal. Sim, eu sei que você já está ansioso para saber o que a velocidade tem a ver com equilíbrio. Só mais um exemplo e você vai entender.

Você já deve ter brincado, ou visto alguém brincar, de empurrar uma roda com arame sem deixá-la tombiar, como na figura.



Quanto mais veloz a roda se move, menos chance de tombiar ela tem.

O arame é usado para se fazer um gancho e prender na extremidade de uma haste de madeira. Este gancho encaixa-se na roda que, quando empurrada, vai girando. Quem já brincou sabe que quanto mais veloz a roda se move, mais estável ela fica, ou seja, é mais difícil de ela tombiar. Se você tentar tombá-la de lado, parece que existe uma força firmando a roda em pé.

O mesmo acontece com a bailarina que gira em um pé só. Para manter-se em equilíbrio, ela tenta girar na maior velocidade possível. Com o pião é a mesma coisa: se o cordão é puxado rapidamente, ele põe-se a girar bem



No caso da bailarina e do pião, a 'conservação do momento angular' tende a manter o eixo de rotação como estava, na vertical. No caso da bicicleta, o eixo de rotação tende a manter-se na horizontal.

veloz e não tomba com facilidade. Mas, à medida que a velocidade vai sendo reduzida por causa do atrito com o ar e com o chão, o pião e a bailarina começam a bambejar.

O segredo, portanto, do equilíbrio na rotação de um corpo – seja ele uma bailarina, um pião ou uma roda de bicicleta – está em manter altas velocidades. Os cientistas chamam essa tendência de um corpo conservar o seu equilíbrio nas rotações de 'conservação do momento angular'. Esta tendência dificulta a modificação da direção do eixo de rotação (veja as figuras abaixo). Assim, quando pedalamos em grandes velocidades, há uma tendência cada vez maior de a bicicleta manter o seu movimento sem tombiar, que nos ajuda a manter o equilíbrio, dificultando a queda. Mas, quando alguém está aprendendo a andar de bicicleta e se move devagar, cai com mais facilidade.



Bicicleta X Velocípede

Passar do velocípede à bicicleta significa ganhar velocidade. Por quê? Ora, quem já experimentou sabe que para andar ligeiro num velocípede é preciso pedalar muito e rapidamente. Na bicicleta, porém, pedaladas medianas podem nos levar a atingir grandes velocidades. Mas como se aumenta a velocidade na bicicleta?

Uma primeira solução seria colocando grandes pneus, pois, quanto maior o pneu, mais longe conseguimos ir com uma só pedalada. Mas essa não seria uma boa idéia porque – embora se consiga andar mais depressa com pneus grandes –, quanto maior o pneu, maior será a nossa dificuldade de subir até o banco e fazer nossos pés chegarem aos pedais.



Visto que só aumentar o tamanho dos pneus não seria uma boa solução, chegamos à necessidade da transmissão. Ela permite que a bicicleta atinja maiores velocidades sem ter de aumentar o tamanho dos pneus. Certo. Só faltou dizer o que é transmissão, né? Simples! É o conjunto formado pelos pedais, coroa, catraca e corrente.



Observe no desenho que a coroa da bicicleta é maior que a catraca. Como o pedal fica preso na coroa, quando ele dá uma volta completa, a coroa faz o mesmo. Mas... numa pedalada completa, a catraca dá algumas voltas a mais por ser menor que a coroa. Isso faz com que os pneus também girem mais rápido que a coroa, aumentando a velocidade da bicicleta.

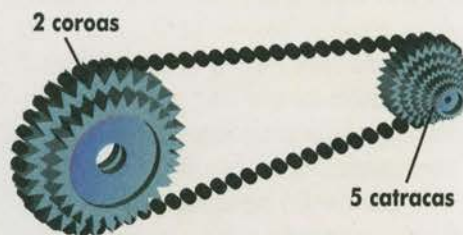
O mesmo não acontece no velocípede, porque seus pedais estão presos diretamente na roda dianteira. Neste caso, quando o pedal dá uma volta completa, as rodas também dão uma só volta, não havendo um aumento da rotação dos pneus.

Acelerando com as marchas

Como vimos, é a engrenagem, ou transmissão da bicicleta, que permite atingirmos uma grande velocidade com um menor número de pedaladas. Mas sabia que é possível aumentar ainda mais a velocidade de uma bicicleta? Basta usar várias coroas e catracas, como nas bicicletas de marchas.

Preste atenção numa bicicleta desse tipo e repare que, usando algumas marchas, o ciclista consegue correr mais. Com outras, corre menos. Observe também que, quando a bicicleta está numa marcha de maior velocidade, o esforço que se faz para mover os pedais é maior. Por outro lado, quando ela está numa marcha de menor velocidade, o esforço que se faz para mover os pedais é menor. Mais uma vez a pergunta: por quê?

Antes de responder, é preciso explicar como funciona um sistema de marchas de bicicleta. A figura a seguir mostra um sistema com duas coroas e cinco catracas.

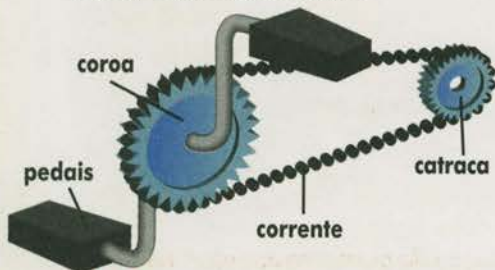


Cada coroa pode ser ligada a uma das cinco catracas, de forma que existem 10 combinações entre as duas coroas e as cinco catracas. Então, trata-se de uma bicicleta de 10 marchas.

Quando a coroa maior está ligada pela corrente à menor catraca, uma volta completa dos pedais resulta num maior número de voltas das catracas, fazendo a bicicleta mover-se com maior velocidade. Por outro lado, nesta combinação, o esforço para andarmos com a bicicleta tem de ser maior, uma vez que, para uma volta completa dos pedais, os pneus da bicicleta dão várias voltas a mais. Assim, somos obrigados a fazer uma força que seja suficiente para nos mover com uma maior velocidade.

Já, quando a menor coroa está ligada à maior catraca, uma volta completa dos pedais resulta num número menor de voltas dos pneus. Isso faz com que a bicicleta ande em menor velocidade. Porém, o esforço necessário para fazê-la se deslocar é menor.

Agora, uma pergunta: se você fosse subir uma ladeira, colocaria uma combinação da menor coroa com a maior catraca ou uma combinação da maior coroa com a menor catraca? Bem, se o que você pretende é elevar um peso fazendo menos esforço, o ideal é a combinação entre a menor catraca com a maior coroa. A bicicleta



pedais + coroa + catraca + corrente = transmissão

subirá lentamente, pois será preciso dar várias voltas nos pedais, mas sem tanto esforço quanto seria necessário numa bicicleta sem marchas.

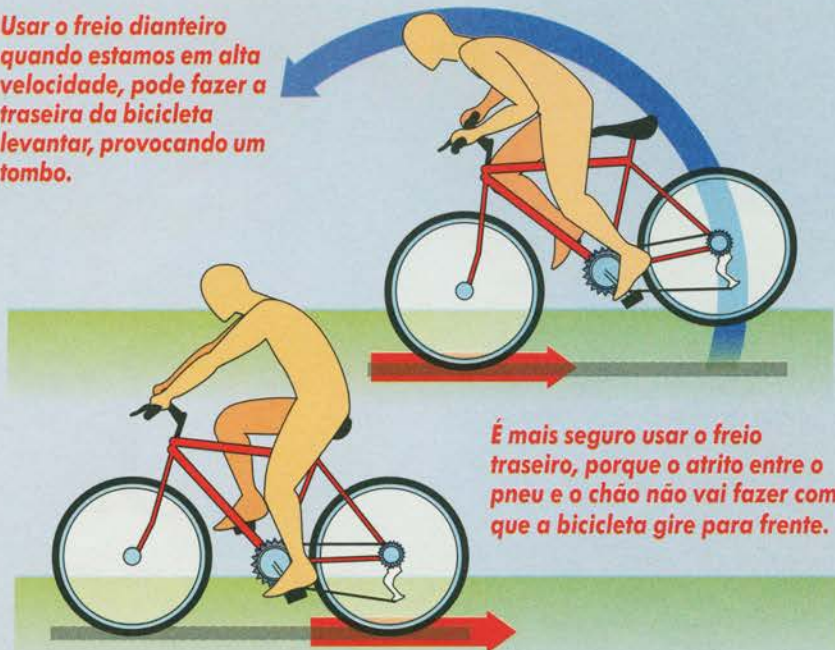
E se você fosse participar de uma corrida, qual combinação usaria? O caso, agora, não é diminuir o esforço, mas aumentar a velocidade. Logo, uma combinação da maior coroa com a menor catraca permitiria alcançar grandes velocidades com poucas pedaladas, embora já tenhamos visto que o esforço neste caso seria maior.

Olha o breque!

Outra parte da bicicleta que envolve física é o sistema de freio. Popularmente conhecidos como breque, os freios da bicicleta são formados pela maneta, o cabo de freio, a garra e as sapatas. A maneta é aquela peça presa no guidão que apertamos quando queremos frear a bicicleta. Uma das manetas aciona o freio dianteiro, enquanto a outra aciona o freio traseiro. O cabo é um arame de aço que liga a maneta à garra. E as sapatas são as duas peças de borracha presas na garra.

Para frear, apertamos a maneta. O cabo, então, é esticado, puxando

Usar o freio dianteiro quando estamos em alta velocidade, pode fazer a traseira da bicicleta levantar, provocando um tombo.



É mais seguro usar o freio traseiro, porque o atrito entre o pneu e o chão não vai fazer com que a bicicleta gire para frente.

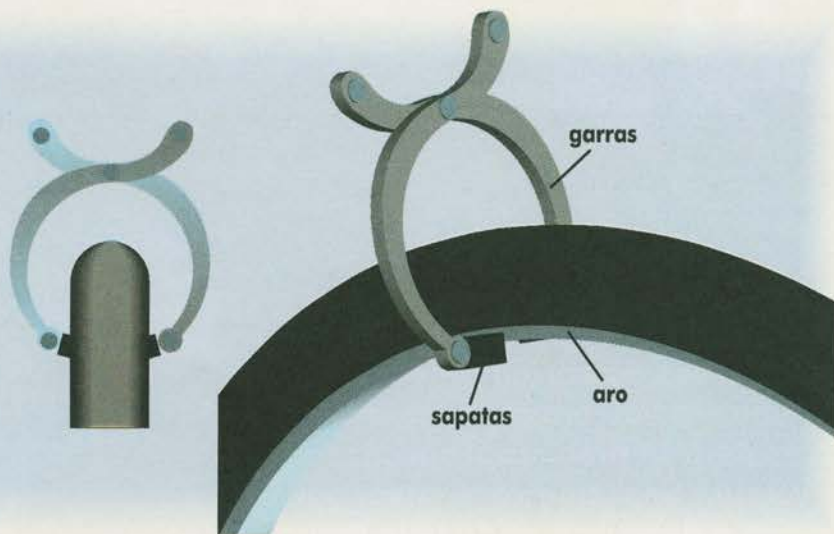
a garra e fazendo com que as sapatas pressionem o aro da bicicleta.

Teste seus conhecimentos mais uma vez: se houvesse apenas um freio na bicicleta, você o colocaria no pneu dianteiro ou no traseiro? É uma pergunta difícil, mas vamos investigar. Se o freio fosse colocado no pneu dianteiro, correríamos o risco de tombarmos para frente, se a bicicleta fosse freada a uma grande velocidade. Na verdade,

quando se aciona o freio, a bicicleta pára pelo atrito entre o pneu e o chão. Quando o freio dianteiro é acionado, a traseira da bicicleta tende a levantar, girando para frente e fazendo com que o ciclista seja jogado na mesma direção.

Já deu para notar que, se tivéssemos apenas um freio, seria mais seguro colocá-lo no pneu traseiro. Neste caso, não haveria uma tendência de giro, uma vez que o atrito aconteceria entre o chão e o pneu de trás.

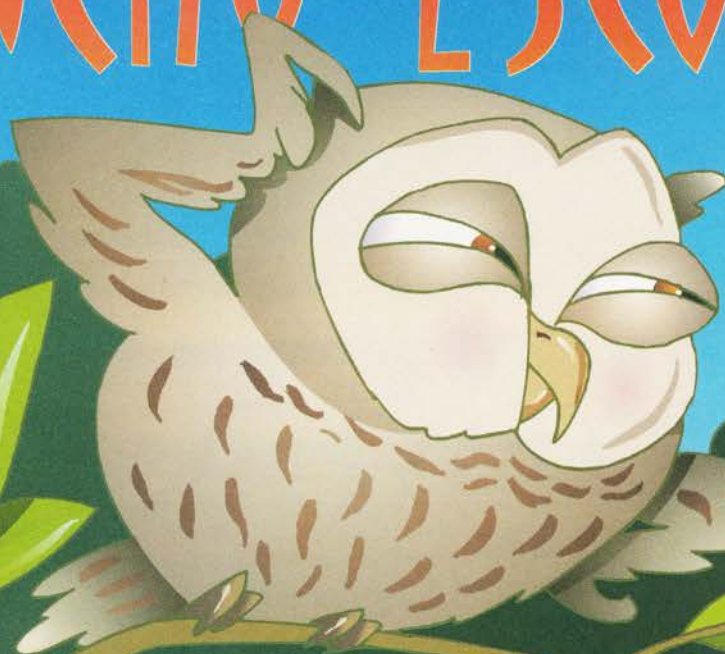
Há muito mais ciência envolvida nas engrenagens da bicicleta. Precisariamos talvez de uma revista inteira para falar de tudo. Mas quem tiver outras curiosidades sobre este assunto, pode escrever pra gente. Quem sabe as dúvidas não resultam em um novo texto!



O desenho mostra um sistema simples de freio de bicicleta.

**Alexandre Medeiros
e Francisco Nairon Monteiro Jr.,**
Departamento de Física e Matemática,
Universidade Federal Rural de
Pernambuco.

BICHO-ESCONDE



O pique-esconde está animado entre a bicharada! É a vez da coruja procurar os animais. Como ela não enxerga muito bem de dia, eles nem se preocuparam em se esconder direito. Será que você consegue ajudar a coruja a descobrir onde pelo menos 10 de seus amigos se esconderam?



Resposta: Nesta cena, você vai encontrar bico de tucano, chocalho de cobra, rabo de macaco, juba de leão, tatu-bola encolhido, pescoço de girafa, nariz de tamanduá, asa de borboleta, uma formiga e um sapo.

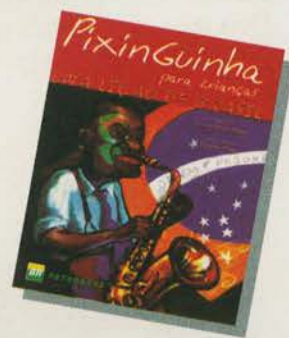
Bate Papo

Gosto pela música



Alfredo Filho era o mais novo dos treze filhos de Seu Alfredo Vianna e Dona Raimunda Maria. O casal, que adorava música, oferecia a casa para vários músicos tocarem seus instrumentos. Até o maestro Heitor Villa-Lobos aparecia por lá! Foi no meio dessa gente toda que o menino Alfredo cresceu e tomou gosto pela música. Aprendeu cavaquinho, flauta, começou a compor e, com 14 anos, já era conhecido nas rodas de chorinho do Rio de Janeiro e tinha até gravado um disco! Foi assim que começou a carreira de

Pixinguinha, um dos compositores mais importantes de nosso país. Conheça a vida do compositor neste livro, que ainda traz um CD com canções de Pixinguinha para você sair cantarolando por aí!



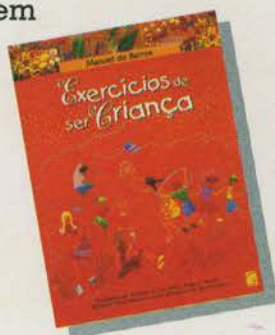
Pixinguinha para crianças, uma lição de Brasil, organizado por Carlos Alberto Rabaça, com ilustrações de Guto Nóbrega. Produção musical de Henrique Cazes. Editora Multiletra.

Bordado para ler

Num livro cheio de lirismo, o poeta Manoel de Barros nos conta duas histórias encantadoras. A primeira fala de um menino que gostava de carregar água na peneira. Nem mesmo sua mãe achava muito normal o fato de ele carregar água na peneira, dizendo que era o mesmo que criar peixes no bolso. Só que o menino nem ligava, ele gostava era de sonhar! Sonhar e inventar, como os irmãos da segunda história que, com um caixote e duas latas de goiabada, saem brincando pelo mundo.

Solte sua imaginação e viaje pelo reino da poesia com esses incríveis personagens criados por este autor fantástico. Para quem procura algo mais, o livro tem ilustrações em bordados, um encanto à parte!

Exercícios de ser criança, de Manoel de Barros, com bordados de Antônia Zulma Diniz, Ângela, Marilu, Martha e Sávila Dumont, sobre desenhos de Demóstenes. Editora Salamandra.



Música para criança



Canções curiosas, produzido por Sandra Peres e Paulo Tatit. Selo Palavra Cantada.

Um disco bem divertido, com músicas que parecem tiradas do dia-a-dia das crianças! Tem a canção que conta a história de um ratinho apaixonado, outra que fala do descobrimento do Brasil e tem até uma homenagem ao ex-jogador Pelé! Mas não é só isso. Tem ainda a música da boneca que se sente sozinha por não ser mais o brinquedo preferido da menina. Tem outra cheia de efeitos especiais, que conta a história dos pais, avós e bisavós do cantor. Agora, pare de ler e vá atrás deste disco premiado na categoria infanto-juvenil, em 1998.



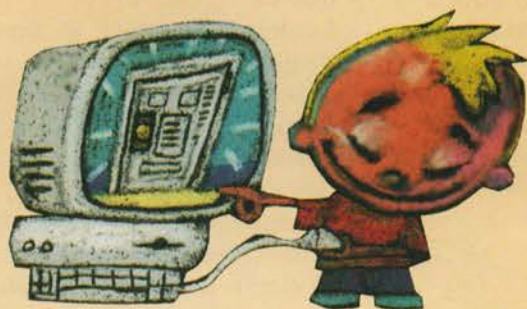
Na rede

Ligue o computador, acesse a Internet e procure a página *Como é bom ser criança!*



Lá você encontra uma biblioteca virtual que oferece aos estudantes livros clássicos, romances, contos e poesias, além de informações sobre títulos e autores nacionais e estrangeiros. Se você está à caça de diversão, saiba que na página você ainda pode aprender lindas cantigas, brincar de trava-língua e adivinhação, conhecer superstições, lendas e muito mais! A página traz ainda a Declaração Universal dos Direitos das Crianças.

<http://www.domain.com.br/clientes/kinhav/>



Coelho *fujão!*

Joãozinho é um coelho pensante. De tanto pensar, ele teve uma idéia maravilhosa: fugiria sempre que ficasse sem comida na sua casinhola. Isso deixaria todas as crianças loucas atrás dele. Era um mistério aquele coelho gordo conseguir sair daquelas grades pesadas e estreitas! Mas seus donos descobriram o



motivo das constantes fugas e nunca mais deixaram a casinhola sem cenouras. E você acha que Joãozinho parou de fugir? Não mesmo!



O mistério do coelho pensante, de Clarice Lispector, com ilustrações de Mariana Massarani. Editora Rocco.

Doce diversão

Charlie era um menino pobre e morava com a mãe e os avós. Seu grande sonho era entrar na fábrica de chocolates Wonka, que fazia deliciosas barras de chocolate e diversos outros doces. Um dia, o garoto é surpreendido com uma promoção:

quem encontrar o cupom dourado dentro do chocolate ganha doces de graça até o fim da vida e poderá conhecer a misteriosa fábrica. Charlie encontra o último dos cinco bilhetes e vai conhecer a fábrica junto com outras quatro crianças. Lá, vê coisas

fantásticas, como uma cachoeira de chocolate, um refrigerante que faz as pessoas flutuarem, os pequenos Lumpalumpas e várias outras delícias e invenções!

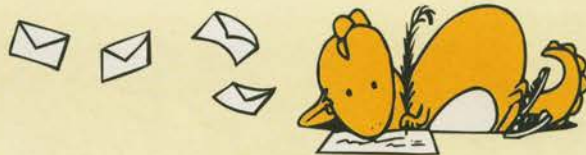
Tudo isso está num filme que fez o maior sucesso na época em que sua mãe era criança.



A fantástica fábrica de chocolate, de Mel Stuart. Distribuição Warner Brothers.

Ângela Góes, Leonardo Zanelli e Rachel Ruiz Romano, *Ciência Hoje/RJ*.

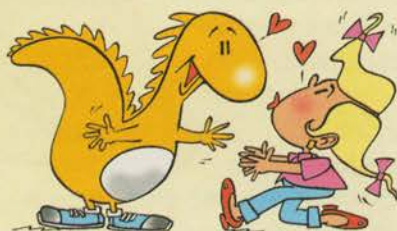
Cartas



APAIXONADA

Olá, pessoal da **CHC**! Tenho 11 anos e estou cursando a 5ª série. Sou uma das mais novas leitoras da **CHC**. Na primeira vez que li, me apaixonei pela revista e, principalmente, pelo Rex. Mando mil beijos para ele. Quero me corresponder com outros leitores.

Leilane Linhares de Sousa, rua Rui Barbosa nº 1.980, Parintins/AM, CEP 69151-260.



Oi, Leilane! O Rex está todo saltitante porque ganhou mais uma fã. Mil beijos para você também.

DECLARAÇÃO DE AMOR

Prezada, querida, amada, idolatrada, respeitada, adorada, legal, interessante, engraçada, famosa, exemplar, extraordinária e maravilhosa **CHC**.

Tudo bem? O que eu queria mesmo era me corresponder com vocês sempre, mas sempre mesmo! Um *big* abraço para todos.

Alex Gomes de Andrade, Lagoa das Pedras/RN.



Nossa, Alex! Bom saber que temos leitores apaixonados como você. Escreva sempre que quiser!

PRESENTE

Oi, **CHC**! Essa cartinha é muito pequena comparada ao nosso carinho e interesse pela revista, mas, mesmo assim, esperamos que gostem! A **CHC** é D+. Continuem assim, proporcionando alegria aos seus leitores e parabéns pela **CHC** nº 100.

Edson dos Santos Dantas e Expedito Alves Batista, Cacimba de Areia/PB.

*Quando abrimos o envelope e vimos a cartinha de vocês, não acreditamos. O Rex foi o primeiro a correr para ler as 100 páginas que vocês nos escreveram. Deve ter dado um trabalhão! Que presente a **CHC** ganhou para comemorar a edição nº 100. Agradecemos o carinho!*



O PROJETO CIÊNCIA HOJE é responsável pelas publicações de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Compreende: revistas *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*, *CH on-line* (Internet), *Ciência Hoje na Escola* (volumes temáticos) e *Ciência Hoje das Crianças Multimídia* (CD-ROM).
Conselho Diretor: Alberto Passos Guimarães Filho (CBPF), Fernando Szkló (Projeto Ciência Hoje), Otávio Velho (Museu Nacional/UFRJ), Reinaldo Guimarães (UERJ) e Roberto Lent (UFRJ). Diretor Executivo: Fernando Szkló. Secretária: Mª Elisa da C. Santos.

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

Publicação mensal do Projeto Ciência Hoje, nº 100, março de 2000, Ano 13.

Editores Científicos: Carlos Medeiros (UFRJ), Débora Foguel (UFRJ), Luiz Drude Lacerda (UFF) e Francisco Caruso (CBPF).

Editora Executiva: Bianca Encarnação.

Redação: Fernando Paiva e Rachel Ruiz Romano (reportagem). Cátia Abreu (secretaria).

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

Colaboraram neste número: Gisele Sampaio (revisão), Walter (capa), Cavalcante, Claudio Roberto, Fernando, Gil, Ivan Zigg, Jaca, Mario Bag e Mauricio Veneza (ilustração).

ATENÇÃO leitores que participaram da pesquisa **CHC**, *muito prazer!* Confirmam os nomes dos 10 sorteados que vão faturar os *kits* que incluem uma assinatura da revista, um CD-ROM *Máquina Maluca* e uma coleção dos livros *CH na Escola*.

Carolina Amaro de Moura, Jaguatinga/DF.

Diego Arcângelo Fernandes, Acrelândia/AC.

Diego Barcelos Contarato, Nova Venécia/ES.

Fernanda Palo Prado, São Paulo/SP.

Leticia Esteves R. da Silva, Duque de Caxias/RJ.

Lueminí Graziela F. Santa Brígida, Salinópolis/PA.

Luiz Fernando Figueiredo Ferreira, Muzambinho/MG.

Maria do Carmo Lourdes da Silva, Gameleira/PE.

Thiago Celso de Araújo, Cidade Ocidental/GO.

Viviane Mallard Bacelete Junqueira, Belo Horizonte/MG.



Assinaturas (11 números) – Brasil: R\$ 48,00. Exterior: US\$ 65,00. Fotolito: Open Publish. Impressão: Gráfica JB. Distribuição em bancas: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.

PROJETO CIÊNCIA HOJE

Endereço: Av. Venceslau Brás 71, fundos, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro/RJ. Tel.: (21) 295-4846. Fax: (21) 541-5342. E-mail: chcred@cat.cbpf.br *CH on-line*: <http://www.ciencia.org.br>

Atendimento ao assinante: Tel.: 0800 264846.

Administração: Lindaiva Gurfelid.

Circulação e Assinatura: Adalgisa Bahri.

Comercial: Ricardo Madeira, rua Maria Antônia 294, 4º andar, CEP 01222-010, São Paulo/SP. Telefax: (11) 258-8963.

Sucursais: São Paulo – Vera Rita Costa, telefax (11) 814-6656. Belo Horizonte – Angelo Machado (coordenação científica), Roberto Barros de Carvalho, telefax (31) 443-5346. Brasília – Maria Lúcia Maciel (coordenação científica), telefax (61) 273-4780.

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 (UFRJ).

**PRESERVAR É UMA COISA
QUE A GENTE DEVE
APRENDER DESDE FILHOTE.**



*O PROJETO TAMAR, DA PETROBRAS, EXISTE HÁ 19 ANOS
E ESTÁ COMEMORANDO A SOLTURA DE 3 MILHÕES DE FILHOTES DE TARTARUGA MARINHA. VOCÊ,
QUE TAMBÉM É FILHOTE DO SEU PAI E DA SUA MÃE, DEVE COMEÇAR DESDE CEDO A TER
CONSCIÊNCIA DO QUANTO É IMPORTANTE PRESERVAR O MEIO AMBIENTE.*

Neste especial número 100, a última página não traz exatamente uma poesia. Desta vez, publicamos uma cantiga popular para ser cantarolada enquanto se brinca de passar anel. Sabe como é? Uma criança coloca um anel entre suas mãos, que devem estar juntas como se fosse para rezar. Outras crianças, com as mãos vazias, mas fazendo o mesmo gesto, sentam-se enfileiradas, enquanto uma só criança fica de fora. Aquela que tem o anel vai cantando e passando suas mãos entre as das outras participantes, fingindo deixar o anel com todas elas, até que, finalmente, ela escolhe uma para passar o anel. Quando a música acabar, quem tinha o anel sopra as mãos, mostrando-as vazias. A criança que ficou de fora tenta adivinhar com quem está o anel. Se acertar, é sua vez de passar, enquanto a que tinha o anel tentará adivinhar. Se errar, outra rodada deverá começar. Quem ficou com o anel é que vai passá-lo. Quem errou, tentará adivinhar novamente.

COM QUEM ESTÁ O

ANEL

Meu anel de pedra verde,
A quem devo oferecer?
Ofereço à companheira
Que já sabe agradecer

Ora, um, dois, três;
Ora, quatro, cinco, seis;
Ora, sete, oito, nove;
Para doze faltam três.

