

Ciência Hoje

das crianças

SB
PC

CIÊNCIA HOJE



REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 19 / Nº 171/ R\$ 6,60
AGOSTO DE 2006

QUANDO CRESCER,
VOU SER... RESTAURADOR!



Conheça nuvens
incríveis que
brilham à noite

Como funciona
o telefone
celular?

Namoro animal

O que os bichos fazem para conquistar um par?

O clima de romance está no ar. Não é para menos: nesta edição da *CHC*, vamos contar como é o namoro dos bichos. Você vai descobrir o que cada animal apronta para conquistar um par e se encantar com o jeito especial de cada um paquerar. Mas pensa que é só? Na Galeria, quem ama bicho de paixão tem a chance de conhecer uma espécie curiosa, porém, ameaçada: a tartaruga-verde, que sempre volta ao lugar onde nasceu para pôr seus ovos. Já os amantes de histórias surpreendentes vão se esbaldar com textos que falam sobre nuvens que brilham durante a noite e partículas fantasmas. Não sei, não, mas algo me diz que você vai cair de amores por essa edição. Então, boa leitura!



2 O namoro dos bichos: quem disse que eles não sabem paquerar?

7 Você sabia que existem nuvens que brilham durante a noite?

8 Neutrinos: as partículas fantasmas. Eles atravessam não só paredes, mas tudo o que aparece pela frente. Até a Terra.



12 Por que o sangue circula pelo corpo?

13 Galeria: tartaruga-verde, a viajante dos mares.



17 Parece, mas não é: faça sangue de mentirinha, como um autêntico produtor de efeitos especiais.

18 Dona Baratinha: ela está em busca de um noivo. Quem será o escolhido?



20 A festa continua! Mais um texto de nossos leitores ganha as páginas da revista.



22 Quando crescer, vou ser... restaurador!

24 Bate-papo

26 Desafios apaixonantes para você tentar solucionar



28 Como funciona o telefone celular e Seção de cartas.

O namoro
dos BICHOS

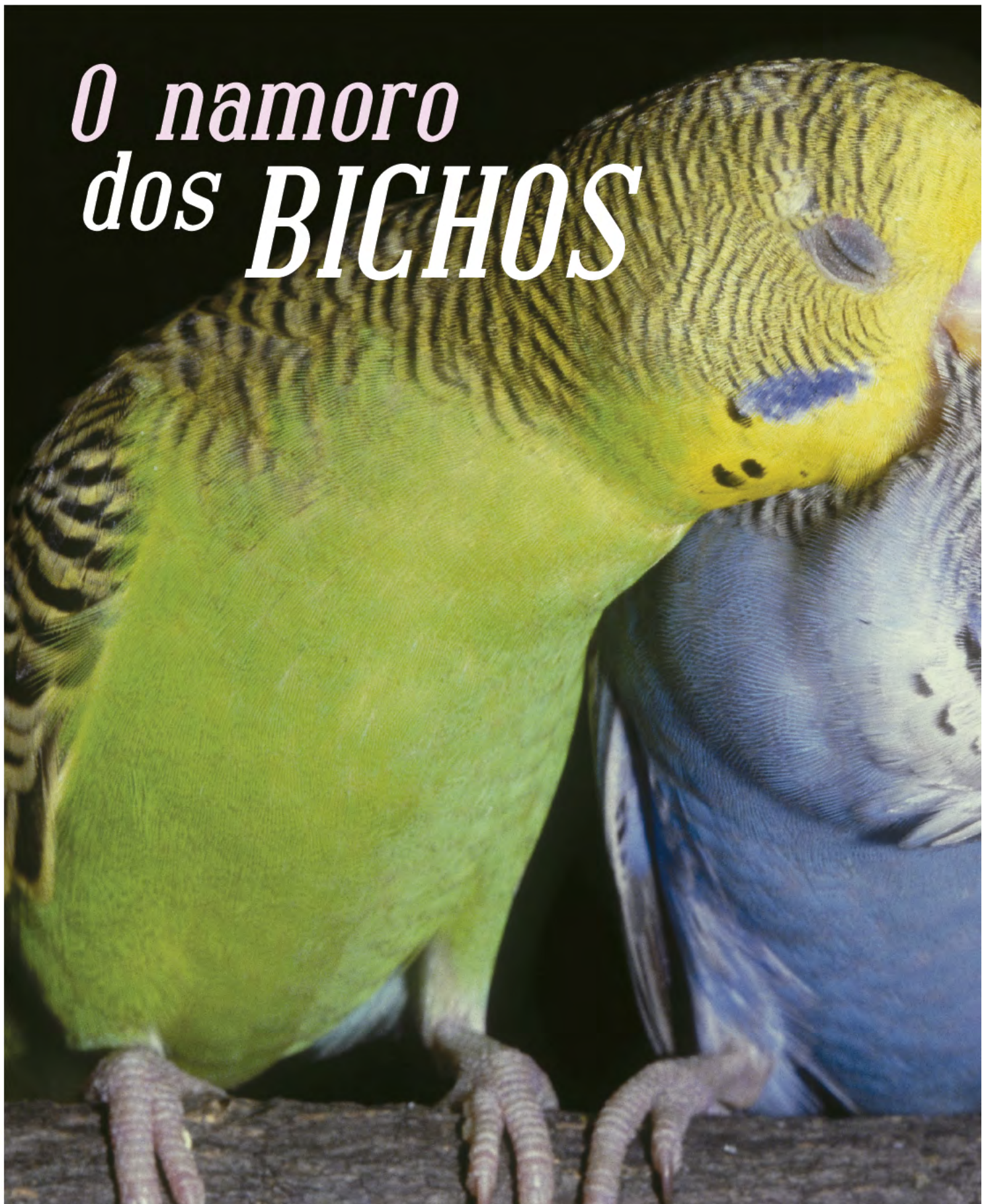




Foto Fabio Colombini

No reino animal, não existe dia dos namorados. Mas quem disse que os bichos não namoram? Cada um quer arrumar o seu par e tem seu jeito especial de paquerar. Vamos descobrir juntos o que a bicharada apronta quando quer conquistar um parceiro?

Os bichos namoram de maneiras muito curiosas e divertidas. Na hora de achar um par, nem sempre aparece o príncipe encantado – quem dera! –, mas a idéia é escolher o pretendente que tem as melhores qualidades entre todos os que estão disponíveis.

A atração animal funciona assim: tanto o macho como a fêmea deixam-se seduzir por alguém que ofereça perspectivas de boa reprodução. Ambos querem encontrar um parceiro que lhes dê grande número de filhotes, todos bonitos, fortes, saudáveis e que também sejam capazes de se reproduzir, como seus pais.

Na hora da conquista, ser bonito é fundamental (leia *Espelho, espelho meu*). Afinal, como há competição e como outros poderão ser escolhidos, convém a cada indivíduo se mostrar sob o seu melhor aspecto. A propaganda, já diz o ditado, é a alma do negócio.

Um casal de porquinhos-da-índia: o macho está à esquerda e a fêmea, à direita.



Foto cedida pelo autor

Em geral, são os machos que mais se adornam e mais investem em conquistar a atenção da fêmea. Somente os pássaros machos, por exemplo, é que cantam. O galo, em comparação com a galinha, também é muito mais vistoso: cheio de plumas, tem uma crista bastante vermelha e canto matinal que chama a atenção.

Difícil conquista

Quando estão em busca de um parceiro, os animais não marcam bobeira: sabem que o primeiro pretendente que surge não é necessariamente o ideal, mesmo que se esforce para parecer perfeito. Se a fêmea se faz de difícil, no entanto, ela consegue testar a persistência e a qualidade do macho. Foi o que os cientistas descobriram ao observar, em laboratório, o comportamento de pequenos roedores, como o porquinho-da-índia.

O porquinho-da-índia macho é um namorador profissional: ele se aproxima de qualquer uma para cortejar. Chega perto da fêmea, a toca com o focinho e produz um som muito grave: algo como “purr, purr, purr”. Ao mesmo tempo, joga os quadris de um lado para o outro, em um movimento que mais parece uma dança, chamada pelos cientistas de rumba.

Se o macho se aproxima demais, a fêmea lança um gritinho e corre para longe. Mas ele não desiste: a alcança e, mais uma vez, lá vem a rumba e o “purr, purr, purr”. Isso acontece um montão de vezes!

Mas será que vale a pena tanto esforço? Um experimento feito com preás fêmeas – os preás são muito semelhantes aos porquinhos-da-índia selvagens, têm cor marrom e vivem perto da margem de rios e lagos – mostrou que sim. Nele, as fêmeas podiam visitar quatro machos diferentes, sendo que cada um estava em uma caixa. Resultado? As fêmeas escolhiam o macho mais cortejador como parceiro e como pai para os seus filhotes. Para você ver que vale a pena ser atencioso e sedutor!

Ciumentos ao extremo

No namoro dos bichos, porém, também há espaço para ciúmes e até para brigas, especialmente entre os machos, que procuram defender a posse da sua parceira (leia *O namoro do ganso cinzento*).

Imagine dois elefantes marinhos, cada um pesando duas toneladas, que se encontram na praia, diante de muitas fêmeas, em plena época de reprodução. Pronto! Está formado o cenário perfeito para a disputa por namoradas: um se lança, com corpo e dentes, contra o outro, que reage da mesma forma. São choques tremendos em que pode haver até sangue. No fim, um deles desiste, indo vagar em outro lugar. O vencedor fica com as fêmeas, um verdadeiro harém, e se torna pai de muitos filhotes.

O curioso é que mesmo quem é muito menor do que um elefante marinho também não foge de briga. Porquinhos-da-índia do sexo masculino não chegam a pesar

Espelho, espelho meu

Conheça animais que apostam na beleza para arrumar uma namorada e tanto

Fragata

Não há corte mais espalhafatoso do que a dessa ave, que vive perto do mar. Na época da reprodução, os machos ficam todos juntos, inflam o papo – que é de cor vermelho vivo – e se agitam de um lado para o outro gritando como desesperados, enquanto as fêmeas voam lentamente, pousando, às vezes, perto de um macho, às vezes, de outro, e escolhendo finalmente o seu parceiro.

Pavão

A cauda dessa ave se abre como um leque, tem plumas brilhantes e manchas que parecem olhos. É tão grande que até atrapalha o pavão quando ele quer

andar. Para que serve algo tão desconfortável? A cauda é a forma que o pavão tem de se destacar, aos olhos da fêmea, e de atraí-la para o namoro. Para estudar o seu papel, cientistas diminuíram, em um grupo de pavões, o número de “olhos” da cauda de alguns deles, cortando-os com uma tesoura. Mas não fizeram isso com todos. Conclusão? Pavões com mais “olhos” na cauda tinham mais sucesso do que os com menos “olhos”: conquistavam mais fêmeas e se reproduziam mais.

Fragata macho



Foto Zig Koch



Pavão

Foto Fabio Colombini

nem um quilo, mas são muito agressivos para ficar com acesso exclusivo a uma turma de fêmeas. A luta é feroz: impressiona o barulho que os machos fazem, batendo os próprios dentes, como forma de ameaça. E pensar que, com as fêmeas, eles costumam ser mansos...

Para você ver que o namoro dos animais pode levar a demonstrações de poder, como brigas, sinais de ameaça ou aparência intimidadora. Porém, a esperteza, às vezes, dribla a força. Sei de uma espécie de sapos em que alguns, no escuro da noite, ficam quietos perto de outros que se esgoelam coaxando. Quando surge a fêmea, atraída pelo canto, o namorado ilegítimo a agarra. Namorar sem gastar cantoria é uma economia.

Fim de caso

Os namoros muitas vezes acabam. E acabam logo. É uma pena. Mas a gente não pode querer que os animais sempre formem pares duradouros. Às vezes, é mais conveniente que a fase de se juntar seja curtinha, vapt-vupt, como acontece com o pássaro caramanchão: depois de namorar com o macho, a fêmea vai embora e cuida sozinha de sua cria (leia *O segredo do sucesso*).

Mas há exemplos de parceria prolongada e fiel na natureza. O arganaz-do-campo, um camundongo das planícies norte-americanas que escava tocas, por exemplo, se acasala de forma permanente. Isto é: o macho e a fêmea andam sempre juntos, raramente brigam entre si e ambos

rejeitam pretendentes que se aproximem deles. Esse carinho todo depende de um hormônio chamado ocitocina e, aparentemente, de outro chamado vasopressina, que atuam em várias partes do cérebro. Esses hormônios – que são substâncias produzidas pelo organismo do animal – afetam a maneira como um indivíduo é reconhecido pelo outro, facilitando a formação de preferências. Porém, não funcionam do mesmo jeito em uma outra espécie de roedores, os arganazes-do-prado, cujos machos acasalam com várias fêmeas. Como esses animais, o macaco muriqui, que vive na Mata Atlântica, tampouco faz questão da fidelidade. As fêmeas desses macacos ficam com vários machos, sem distinção de preferência e, assim, ninguém precisa brigar. Porém, como não se

O namoro do ganso cinzento

Chegou a primavera. O jovem ganso cinzento se interessa pela jovem gansa. É ele quem, em geral, toma a iniciativa: anda atrás dela o tempo todo e, quando ela não o evita mais, se exhibe todo. Corre balançando o corpo de um lado para outro, ergue o pescoço, incha o peito, voa quando poderia andar... Ataca outros gansos, ataca qualquer coisa que passe perto, lança chamados de alarme. Parece dizer: "Olhe como sou valente."

Aparentemente, a gansa não dá a menor bola para toda a exibição, mas sabe que foi escolhida. Quando tudo dá certo, o ganso começa a cantar de uma forma diferente, a fêmea canta junto e ambos esticam o pescoço, para baixo e para a frente. É a partir da cerimônia do canto que se forma um laço entre eles, um laço que dura pela vida inteira.

Mas nem sempre o namoro do ganso corre assim tão bem. Há

outros gansos por aí, e um deles pode se interessar pela mesma fêmea. Se ela não se decidir logo, a briga é feia: eles se perseguem no ar, se bicam, se mordem, até um levar vantagem.

Quando a fêmea olha para outro macho, depois de formado o par, a situação também não fica nada boa: afinal, ela não só olha para o pretendente como corre atrás dele! É mais do que pode

tolerar o seu companheiro: ele se põe entre os dois, empurra a fêmea para longe do rival e pode até ensaiar uma mordida nela, de mentira. Não quer de modo algum perder a namorada, parece estar com ciúme. A fêmea também manifesta ciúme quando o macho tenta cantar a canção do namoro para outra: coloca-se entre eles e canta mais forte ainda para que o parceiro a acompanhe.



Erguer o pescoço, inchar o peito e correr balançando o corpo todo são algumas táticas de conquista do ganso cinzento.

O segredo do sucesso

As táticas curiosas de alguns animais na hora de conquistar o seu par

Hábil construtor

O caramanchão é uma ave de cor azul-escuro, nativa da Austrália, que constrói com todo o esmero uma cabana para atrair a fêmea. Ele cata ramos, folhas, flores, penas e outros materiais inusitados – como tampa de caneta esferográfica! –, prende uns aos outros e forma o que parece ser uma casa. Quanto mais colorida e mais vistosa, melhor. Assim, uma fêmea, e depois outra, e depois mais outra, vêm se acasalar com o construtor. Para ter mais chances de encontrar parceiras, essa ave muitas vezes rouba materiais coloridos de outros machos ou, simplesmente, destrói as construções que eles ergueram. Danado!

Arma de conquista? Serenata!

À noite, se você andar perto de um charco, poderá ouvir o coral impressionante dos sapos. Se prestar atenção, ouvirá mais de um tipo de canto, alguns mais graves, que são o próprio coaxar, outros mais agudos, parecendo assobios.

Foto Fabio Colombini



Para arrumar uma namorada, os sapos emitem sons, que podem ser graves ou agudos.



Nativo da Austrália, o caramanchão constrói uma cabana para atrair a fêmea.

Foto G. Gerra & S. Somazzi/www.justbirds.it

Finos ou graves, os chamados são sempre dos machos que buscam atrair as fêmeas. No escuro, não há mesmo outra maneira de se exibir a não ser cantando, não é? Mas essa paquera barulhenta pode ser perigosa: há morcegos famintos que usam a cantoria para localizar os sapos afoitos, que viram, assim, refeição desses mamíferos voadores!

Presentes para a pretendente

Sabia que os machos de algumas espécies chegam a dar presentes para agradar à fêmea? O macho de uma espécie de aranha que vive na grama – a *Pisaura* –, por exemplo, captura um inseto e o enrola em um casulo de seda. Depois, segurando o pacote na ponta de suas garras, chega perto da futura parceira. Ela examina primeiro o presente antes de concordar com o namoro e permanece comendo enquanto acasala. Algumas aranhas – não todas – têm o hábito de comer o namorado, logo depois do acasalamento. Às vezes, ele sequer tenta fugir: é o próprio presente!

sabe quem é o pai do filhote, a tarefa de cuidar do muriqui que nasce é toda da mãe.

Como dá para perceber, os animais namoram de muitas e muitas maneiras. Fazem cada coisa para atrair e para serem escolhidos! E olha que nem falamos dos animais incríveis que são macho e fêmea ao mesmo tempo, como os caramujos, ou dos que mudam de sexo, de acordo com a necessidade, como o peixe-anfitrião, que mora em anêmonas-do-mar. Mas essa é uma outra história, que fica para outra vez!



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

Você sabia que existem nuvens que brilham durante a noite?



Se você gosta de observar o céu, já deve ter visto nuvens de todas as formas: parecidas com animais, semelhantes a monstros, que lembram naves espaciais... Mas o que acharia de avistar nuvens prateadas e que, ainda por cima, brilham no escuro?

Embora pareça estranho, nuvens assim existem e ainda hoje são um grande mistério para os cientistas. Elas foram observadas pela primeira vez em 1885, mas até hoje não se sabe ao certo do que são formadas. Seu brilho prateado e azul pode ser visto, em algumas partes do mundo, antes do nascer e depois do pôr-do-sol, ou até de madrugada. Chamadas de noctilucentes ou nuvens de brilho noturno, elas costumam ficar a mais de 80 quilômetros da superfície, em uma das regiões mais externas da atmosfera terrestre (a Mesosfera) e podem ocupar milhares de quilômetros quadrados.

Mas como essas nuvens podem brilhar no escuro? Como a Terra é redonda, algum tempo após o nascer e o pôr-do-sol, quando está escuro aqui na superfície, o sol ainda ilumina camadas mais altas da atmosfera. As nuvens brilhantes aparecem nessa camada superior e são formadas, sobretudo, por cristais de gelo que, ao serem atingidos pela luz solar, a refletem. Essa luz chega até nós e vemos a imagem da nuvem brilhando no escuro, pois é noite na superfície da Terra.

Muitas vezes, porém, esse brilho pode se estender até depois da meia-noite, quando o pôr-do-sol já passou faz tempo. Sabe por quê? As nuvens de brilho noturno só existem em regiões acima de 45° de latitude, mais ao norte e ao sul do planeta, onde

a inclinação do eixo de rotação da Terra faz com que a parte superior da atmosfera permaneça iluminada por horas após o anoitecer na superfície. Assim, a luz do sol banha as nuvens o tempo todo e elas brilham mesmo de madrugada.

Infelizmente, o Brasil se situa em latitudes muito baixas – ou seja, em regiões próximas ao Equador – e não existem nuvens desse tipo por aqui. Os melhores locais para observá-las são o norte do

Canadá, da Europa e da Ásia, especialmente entre junho e agosto, quando é verão por lá, a noite tem duração menor e o sol fica mais alto no céu. Mas, de qualquer forma, não há como negar que o mistério em torno delas é empolgante! Afinal, fora o gelo, ninguém sabe ao certo que outras partículas as formam – muitos cientistas acreditam que elas possuam até poeira espacial, por estarem tão na bordinha de nossa atmosfera. Além disso, a origem do gelo também é um enigma, já que a Mesosfera,

apesar de muito fria (sua temperatura passa dos 120°C negativos!), também é muito seca: ou seja, tem pouca água. A Agência Espacial Norte-Americana deve enviar, até o fim de 2006, uma sonda para estudar a região e tentar desvendar esses segredos. Os cientistas desconfiam de que a atividade humana – que leva à emissão de gases poluentes, por exemplo – pode estar ligada ao aumento do número e do brilho dessas nuvens, registrados nos últimos anos. Será?

Delano Gobbi,
Divisão de Aeronomia,
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).



Nuvens de brilho noturno fotografadas na Finlândia.

NEUTRINOS: *as* P



TRILHÕES DE KM.

9780130131113

Ele atravessa a Terra sem dificuldades. Na verdade, isso é fichinha para ele. Coloque na sua frente uma parede feita de chumbo com trilhões de quilômetros de espessura... e ele entra por um lado e sai pelo outro sem problemas.

Super-Homem? The Flash? Não, não se trata de nenhum membro da Liga da Justiça ou outro super-herói. A entidade com esses “superpoderes” é o neutrino, a partícula fantasma, chamada assim por ser capaz de passar pelo interior de qualquer coisa sem interagir com nada. Agora mesmo, trilhões deles estão passando pelo seu corpo e por tudo o mais que há ao seu redor. Essa “chuva” de neutrinos não faz mal à saúde. Porém, de onde ela vem?

Cuspindo elétrons e...

Você já deve ter ouvido falar de átomo. Por cerca de dois mil anos, o ser humano achou que o átomo era a menor parte da matéria e que, portanto, era indivisível. Mas no século 19 descobriu-se a primeira partícula menor que o átomo, o elétron, que é o responsável pela condução da eletricidade nos fios. Hoje, são conhecidas muitas partículas na natureza. O neutrino é só uma delas, embora, cá entre nós, seja a mais bacana, por causa de suas características.

Foi o físico austríaco Wolfgang Pauli – que nasceu em 1900 e morreu em 1958 – quem propôs a existência do neutrino. Isso ocorreu em 1930. A proposta de Pauli resolveu um problema que estava deixando os físicos de cabelo em pé.

Cada vez que uma transformação dessa acontece, um elétron é “cuspido” para fora. Hoje, sabemos que esse elétron vem acompanhado de um neutrino, sendo que há outras formas de produzir neutrinos na natureza. Esse tipo de radioatividade é chamado de emissão beta.

Falta um centavo!

Até 1930, no entanto, os cientistas sabiam que alguma coisa saía do núcleo juntamente com o elétron, mas não sabiam o quê. Até vir Pauli com essa idéia legal do neutrino.

Mas como eles sabiam que uma partícula acompanhava o elétron? O problema pode ser comparado com esse: você entra no supermercado e dá uma nota de R\$ 5,00 para pagar um chocolate que

partículas fantasmas

Os neutrinos que chegam até nós são produzidos em vários lugares. A grande maioria vem do Sol e nos atinge tanto de dia como de noite, quando a luz dessa estrela não nos alcança. Afinal, estamos falando de partículas que atravessam a Terra facilmente. Outros neutrinos, porém, são produzidos pela radioatividade natural do solo e das montanhas ou mesmo nas reações que ocorrem nas usinas nucleares. Até mesmo o nosso corpo produz milhões de neutrinos por segundo, porque temos dentro da gente elementos químicos radioativos. Mas não se preocupe: como os neutrinos atravessam quase tudo, sem interagir com nada, eles não nos fazem mal algum.

Para entender esse problema, precisamos falar um pouco sobre radioatividade. Os átomos possuem elétrons em sua periferia e têm um núcleo que é formado por prótons – partículas com carga elétrica positiva – e também por nêutrons – partículas sem carga –, sendo que a única exceção é o núcleo de hidrogênio, que só tem um próton. Em alguns núcleos, parte dos nêutrons se transforma em prótons.



custa R\$ 2,00. Porém, toda vez que você faz isso, o caixa te dá de troco apenas R\$ 2,99 em vez dos R\$ 3,00. Ou seja, sempre fica faltando R\$ 0,01 (um centavo). Na emissão beta, os físicos notavam que ficava faltando um pouquinho de energia. Ou seja, o neutrino é como se fosse aquele um centavo.

Apenas 12

O neutrino foi proposto em 1930, mas só foi visto 25 anos depois. Afinal, ele atravessa tudo o que encontra pela frente sem deixar nenhum sinal de sua passagem. Para se ter uma idéia de como é difícil detectar um neutrino, em 1987 uma estrela explodiu bem longe da Terra, produzindo um

número astronômico de neutrinos (se você quiser saber quantos, terá de escrever o número 1 seguido de 58 zeros!). Essas partículas foram vistas por vários detectores na Terra, sendo que um deles, o Kamiokande, localizado no Japão, conseguiu detectar apenas 12. Detalhe: suspeita-se de que um quatrilhão (1 seguido de 15 zeros!) de neutrinos passou por ele.

No início, os cientistas achavam que só existia um tipo de neutrino. Mas, hoje, sabemos que há três deles: 1) O neutrino do elétron, detectado em 1955; 2) o neutrino do múon (o múon é um 'primo' mais gordo do elétron), descoberto em 1962; 3) o neutrino do tau (o tau é mais 'gordo' ainda que o múon), encontrado em 2000. Portanto, há um neutrino para cada membro da família do elétron.

Existe a idéia de montar, próximo à usina nuclear de Angra dos Reis, um experimento para estudar os neutrinos. O projeto brasileiro chama-se Angra ν (lê-se Angra ni).

Uma família chamada lépton

O múon e o tau são considerados primos do elétron, porque têm praticamente as mesmas características dele: apresentam carga elétrica negativa, por exemplo, e somente a massa – o que popularmente chamamos de peso – os

diferencia. No entanto, enquanto o elétron foi descoberto em 1897, o múon e o tau somente foram encontrados mais recentemente. Cada uma dessas três partículas tem seu respectivo neutrino. Todas elas fazem parte de uma mesma família, chamada lépton.

Para onde foram os neutrinos?

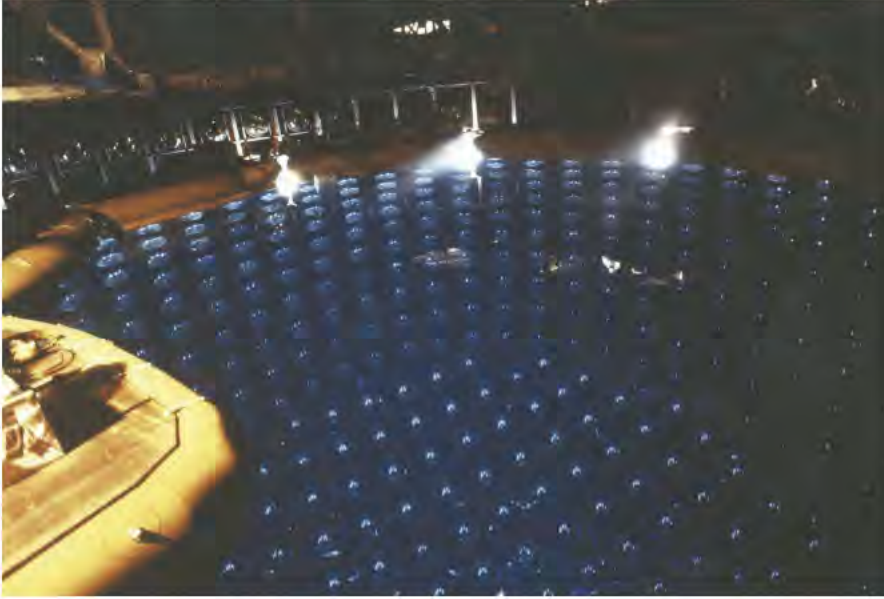
Os cientistas sabem calcular com muita precisão quantos neutrinos são produzidos pelo Sol. Mas, por décadas, os detectores sempre acusavam uma quantidade menor dessas partículas. O que estaria acontecendo?

Bem, os cientistas pensaram em várias respostas. Desconfiaram até que estavam fazendo as contas erradas. Mas aí passaram a suspeitar de que os neutrinos os estavam 'enganando'. A verdade é que, além de todas aquelas propriedades que os neutrinos têm,

eles eram dotados de mais uma: conseguem se transformar de um tipo em outro. Um 'poder' que faria inveja a qualquer mutante da série *X-men!*

Portanto, a resposta para a falta de neutrinos solares era a seguinte: no caminho deles do Sol até a Terra, alguns neutrinos do elétron – único tipo produzido nas reações que geram o calor e a luz nas estrelas – estavam se transformando em neutrinos do múon ou do tau. Eles saíam do Sol como um tipo, mas alguns chegavam à Terra convertidos em um dos outros dois tipos.





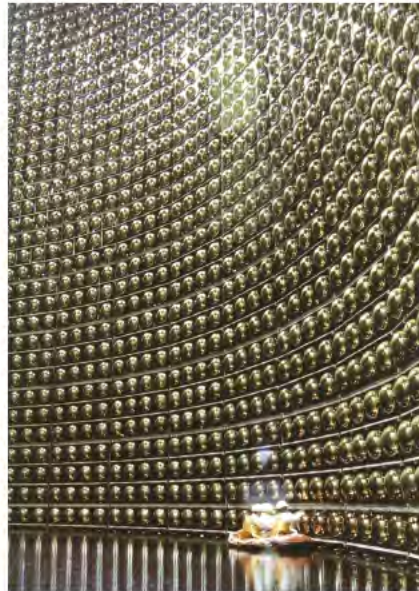
O SuperKamiokande (à direita) é uma versão melhorada e ampliada do Kamiokande (acima), o detector de neutrinos que observou 12 partículas desse tipo após a explosão de uma estrela em 1987.

E acabavam não deixando sinal nenhum nos detectores, que só podiam detectar neutrinos do elétron.

No Brasil

Hoje, existem vários experimentos no mundo que estudam os neutrinos para poder entender como eles se transformam um nos outros. Em nosso país, a idéia é montar um desses experimentos próximo à usina nuclear de Angra dos Reis, no Rio de Janeiro. Nos dois reatores nucleares, de Angra I e Angra II, ocorrem muitas emissões beta, ou seja, nêutrons estão se transformando a todo o momento em prótons e, com isso, emitindo elétrons e neutrinos do elétron.

O projeto brasileiro se chama Angra ν (lê-se Angra ni, a letra grega que os físicos usam para representar os neutrinos). Com esse experimento, os cientistas querem saber detalhes da transformação do neutrino do elétron no neutrino do tau, ou seja, do primeiro tipo no terceiro. Para isso, vão colocar um detector bem



pertinho dos reatores e outro a cerca de 1,5 quilômetro de distância, dentro de um buraco que será cavado na rocha de uma montanha – a rocha serve como um escudo para evitar que outras partículas que vêm do espaço (os raios cósmicos) interfiram na experiência. Assim, eles esperam saber quantos dos neutrinos do elétron se transformaram em neutrino do tau nesse 1,5 quilômetro de distância.

Mistérios do universo

Para que estudar os neutrinos? Bem, as partículas fantasmas vão ajudar os cientistas a entender do que o universo é feito. Além disso,

a tecnologia usada nos detectores do projeto Angra ν poderá servir para mostrar se um país está fabricando escondido combustível para a produção de bombas nucleares, que têm um enorme poder de destruição.

Os reatores das usinas nucleares empregam como combustível um elemento químico chamado urânio. No processo de produção de energia dentro do reator, parte do urânio se transforma em plutônio – um outro elemento químico, mas que pode ser usado na fabricação de um tipo de bomba atômica. Nessas transformações, neutrinos também são emitidos.

Se um país mal-intencionado quisesse construir uma bomba atômica sem que a Agência Internacional de Energia Atômica – que controla essa área – ficasse sabendo, ele poderia, secretamente, aumentar a quantidade de urânio no reator, por exemplo, e assim produzir mais plutônio. No entanto, se um detector como o que será construído em Angra dos Reis estivesse pronto e funcionando, ele seria capaz de determinar a quantidade de neutrinos produzida no reator e, com isso, saber quanto plutônio a usina está produzindo.

Teoricamente, isso poderia ser feito de muito longe, até mesmo da fronteira de um outro país, graças à capacidade dos neutrinos de viajarem longas distâncias sem se ‘chocar’ com nada.

Parece incrível? Pois o estudo dos neutrinos, como dá para notar, tem muito a oferecer.



Cássio Leite Vieira,
Especial para *Ciência Hoje*
das Crianças.

Por que o sangue circula pelo corpo?



Em geral, é apenas quando nos cortamos que nos damos conta da existência do sangue. Talvez por isso muita gente não goste de ver esse líquido vermelho. Mas como ele é importante! No sangue, encontramos nutrientes gerados pelos alimentos que comemos, células que defendem o nosso organismo de doenças, oxigênio obtido com a respiração... Se o sangue ficasse parado, somente uma parte do nosso corpo desfrutaria de tudo o que ele tem a oferecer. Mas ainda bem que não é isso que acontece: o sangue circula por todo o nosso organismo, percorrendo intrincados caminhos.

Repare na região dos seus pulsos e também na dobra do seu cotovelo... Não há ali finas linhas azuis? Elas são pequenos tubos, chamados vasos sanguíneos, por onde passa o sangue. Há muitos deles espalhados pelo nosso corpo: os que vemos nos pulsos e na dobra do cotovelo são veias (vasos sanguíneos que chegam ao coração trazendo o sangue), mas há também as artérias (vasos sanguíneos que saem do coração, levando o sangue aos tecidos) e os capilares (vasos tão finos como fios de cabelo). Junto com o coração, os vasos sanguíneos formam o sistema circulatório.

É o sistema circulatório que faz com que o sangue percorra o nosso organismo por completo, permitindo que o oxigênio e os nutrientes transportados por ele cheguem a todas as regiões. Afinal, é o coração que bombeia o sangue, colocando-o em movimento, enquanto os vasos sanguíneos servem de caminho para esse precioso líquido...

No entanto, o sangue não só faz esse trabalho de entrega de oxigênio e nutrientes para diferentes partes do corpo, como, também, realiza outro: recolhe das células

tudo o que elas não precisam mais. Para cumprir essas duas funções, porém, esse precioso líquido vermelho precisa percorrer um longo caminho, que começa e termina no coração.

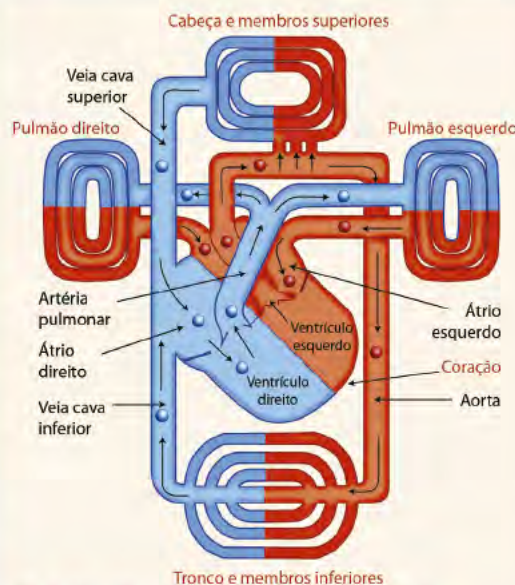
O coração é dividido em partes, como se fossem cômodos de uma casa. Podemos imaginá-lo como uma casa de dois andares. A parte superior é dividida entre os átrios direito e esquerdo; e a inferior, entre os ventrículos direito e esquerdo (veja o desenho). Vamos acompanhar a trajetória do sangue a partir do momento em que ele sai do coração pelo ventrículo direito?

Nesse momento, o sangue quase não carrega oxigênio: traz mais gás carbônico e substâncias descartadas pelas células, pois acabou de chegar do seu "passeio" pelo corpo. Por isso, segue pelas artérias até os pulmões. Nesse órgão, ele troca o gás carbônico por muito oxigênio e volta ao coração. Entra pelo átrio esquerdo, segue para o ventrículo esquerdo e sai pela artéria aorta em direção ao resto do corpo, para recomençar o seu trabalho: entregar oxigênio e nutrientes a cada célula, recolher o que elas não precisam mais...

Todo esse trajeto, possível graças ao trabalho do sistema circulatório, é justificado porque o sangue tem papel fundamental para que possamos sobreviver.

Todos os animais possuem um sistema circulatório, mas ele pode ser mais simples do que o nosso nos peixes, anfíbios e répteis, embora também seja essencial para suas vidas.

Carlos Alberto Mandarim-de-Lacerda,
Departamento de Anatomia,
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.



O lado direito do coração bombeia o sangue pobre em oxigênio (em azul) para os pulmões, para que ele receba oxigênio. O lado esquerdo desse órgão manda o sangue rico em oxigênio (em vermelho) para o resto do corpo.

Galeria

Bichos ameaçados

PROCURA-SE

Nome científico: *Chelonia mydas*.

Nome popular: tartaruga-verde ou aruanã.

Tamanho: sua carapaça mede de 71 centímetros a 1,50 metro.

Peso: em média, 250 quilos, mas pode atingir 350.

Local onde é encontrado: desde a zona costeira até águas abertas em todos os oceanos.

Habitat: mares tropicais próximos à costa, ilhas e baías, águas oceânicas.

Motivo da busca: animal ameaçado de extinção!



CUIDADO!





Galeria

Bichos ameaçados

Viajante dos mares

Você faz parte do time que considera as tartarugas bichos lentos e vagarosos, que só se deslocam por curtas distâncias? Então, não conhece a tartaruga-verde. Desde que apareceram no planeta, há cerca de 150 milhões de anos, tartarugas marinhas como essa costumam nadar longos percursos entre os continentes. Sabe por quê?

Na época da reprodução, as fêmeas das tartarugas marinhas quase sempre retornam à praia em que nasceram. Estejam onde estiverem, anualmente ou a cada dois ou três anos, elas se deslocam até ali e fazem buracos na areia para pôr de 35 a 190 ovos. Depois, retornam à água e não têm mais contato com os seus filhotes.

A *Chelonia mydas* – como os cientistas chamam a tartaruga-verde – é uma das cinco espécies de tartarugas marinhas que existem no Brasil (no total, há apenas sete espécies em todo o mundo). Na costa do nosso país, ela costuma pôr seus ovos em trechos que vão do Pará até o Sergipe e em ilhas oceânicas, como Fernando de Noronha, Trindade e Atol das Rocas.

Curiosamente, é a temperatura da areia que ajuda a determinar o sexo dos filhotes das tartarugas marinhas (para saber mais detalhes, leia a *CHC 156*). Eles nascem com cerca de 20 gramas e correm para o mar logo depois de saírem dos ovos. No entanto, esse é um momento perigoso, pois existem predadores em terra firme (como o caranguejo maria-farinha ou grauçá); no ar, (como as gaivotas e fragatas); e na água (os tubarões, ocasionalmente). Por isso, depois que entram na água, as tartarugas marinhas recém-nascidas dirigem-se a lugares mais seguros, como os bancos de algas flutuantes em mar aberto, onde encontram alimento e abrigo.

Quando jovem, a tartaruga-verde alimenta-se de pequenos moluscos, vermes, caramujos, medusas e águas-vivas. Porém, quando adulta, muda o cardápio e se torna vegetariana: come algas e grama marinha.

Mas se o que você quer saber mesmo é por que a tartaruga-verde tem esse nome... Bem, não é por causa da carapaça, que, nos adultos, tem cor entre o castanho-esverdeado e o cinzento, mas, sim, por causa da gordura que se acumula embaixo dela e dá à tartaruga um tom esverdeado.

Por décadas, a tartaruga-verde foi caçada para servir de alimento. Em alguns lugares, ela era o ingrediente principal da famosa "sopa de tartaruga" e sua carne era muito apreciada, assim como os seus ovos, o que diminuiu o tamanho da sua população. Hoje, porém, a caça desse bicho está proibida.

Torçamos para que, com essa decisão e com os estudos que vêm sendo realizados, a situação dessa espécie mude e ela volte a ser numerosa. Afinal, quem não gosta de ver, quando está navegando ou à beira-mar, a tartaruga-verde nadando suavemente na água? Queremos ajudar a protegê-la. E você?

Carlos Frederico Duarte Rocha,
Departamento de Ecologia,
Instituto de Biologia,
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Parece, mas não é



Que seria dos filmes se não existissem os efeitos especiais? Para filmar uma cena na chuva, seria preciso torcer para cair um toró; para retratar um combate entre naves espaciais, seria necessário gastar milhões para construí-las; para registrar as desventuras de um marinheiro em meio ao mar revolto, seria preciso lançá-lo ao mar. Haja tempo, dinheiro e coragem para concluir um filme! Portanto, ainda bem que, em quase todos os bastidores de filmagem, existe um profissional que cuida dos efeitos especiais. Ele tem a receita para fazer explosões, chuvas e até sangue de mentira. Sangue? Pois é. Aproveitando que, nesta edição, você irá descobrir por que esse líquido vermelho circula pelo nosso corpo, que tal aprender a fazer sangue de brincadeira?

Você irá precisar de:

- ▶ amido de milho (maisena);
- ▶ cacau em pó;
- ▶ xarope de milho (um produto que parece mel, mas não é);
- ▶ corante vermelho comestível;
- ▶ uma bacia.

Modo de fazer

Coloque na bacia meio copo de xarope de milho, duas colheres de chá de água, duas colheres de chá de amido de milho, além de meia colher de sopa de cacau em pó. Misture bem. A seguir, adicione uma colher de chá de corante, misture e pronto.



Com o seu sangue de mentira, você pode bancar o cineasta ou mesmo o diretor de teatro e bolar uma história para ser encenada junto com os seus amigos. Não use o sangue de mentira, no entanto, para assustar as pessoas e nem confunda ficção com realidade: brinque sem se esquecer de que se machucar e machucar os outros não tem graça alguma. Uma dica final: depois da apresentação, o sangue de mentira que não for aproveitado pode ser usado como cobertura de sorvete ou de bolo. Fica uma delícia. Comprove!

A Redação

Por dentro do sangue

O sangue de verdade é composto por três tipos de células: hemácias, leucócitos e plaquetas. Cada uma tem a sua função. As hemácias, conhecidas também como glóbulos vermelhos, são responsáveis por dar uma carona para o oxigênio. O ar que respiramos vai para nossos pulmões e de lá é levado até o resto do corpo graças às hemácias.

Os leucócitos, por sua vez, defendem o organismo contra o ataque de corpos estranhos, principalmente bactérias. Eles são também chamados de glóbulos brancos e se dividem em linfócito B, que colhe e armazena informações sobre o inimigo, e linfócito T, que parte para a ação e trata de destruí-lo. Doenças como a Aids impedem a ação desses linfócitos, o que prejudica a defesa do organismo.

Já as plaquetas trabalham para evitar hemorragias. Quando nos cortamos elas rapidamente agem para que o machucado se feche e seja formada aquela famosa 'casquinha', muito importante para a reconstrução da pele cortada.



Dona Baratinha

Francisco Gregório Filho

Há muito tempo, na época dos avós de nossos avós, numa aldeia muito distante, arrumava sua casa Dona Baratinha. Varrendo a sala, ela encontrou uma moeda de ouro – valia uma fortuna, era um tesouro! Dona Baratinha segurou aquela moeda com as duas mãos. Olhou-a... olhou-a... olhou-a... e se perguntou:

– De que preciso? O que quero? O que desejo?

Depois guardou a moeda numa caixinha, pôs uma fita no cabelo, foi à janela e cantou:

– Quem quer casar com a Senhora Baratinha que tem fita no cabelo e dinheiro na caixinha?

Apareceu logo o primeiro pretendente: garboso, charmoso e com uma crina penteada. Era o Cavalo.

Dona Baratinha quando viu o Cavalo com a crina penteada, charmoso e garboso, suspirou... fundo!

E perguntou:

– Senhor Cavalo, como faz ao amanhecer?

O Cavalo garbosamente... relinchou.

Dona Baratinha suspirou duas vezes... fundo!

E disse:

– É lindo, é lindo mesmo, é muito lindo. Mas eu não quero não!

E continuou à janela a cantar:

– Quem quer casar com a Senhora Baratinha que tem fita no cabelo e dinheiro na caixinha?

Apareceu o segundo pretendente: pisando manso, todo malhado, com uma estrela na testa. Era o Boi.

Dona Baratinha quando viu o Boi malhado, com uma estrela na testa, pisando manso, suspirou... fundo!

E perguntou:

– Senhor Boi, como faz ao amanhecer?

O Boi mansamente... mugiu.

Dona Baratinha suspirou duas vezes... fundo!

E exclamou:

– É bonito, é bonito mesmo, é muito bonito! Mas eu não quero não!

E continuou à janela a cantar:

– Quem quer casar com a Senhora Baratinha que tem fita no cabelo e dinheiro na caixinha?

Repentinamente surgiu ele, de bigode nervosinho e todo ligeirinho. Era o Rato.

Dona Baratinha quando viu o Rato ligeirinho, e de bigode nervosinho, suspirou... fundo! E perguntou:

– Senhor Rato, como faz ao amanhecer?

O Rato ligeirinho... guinchou.

Apaixonou-se deveras Dona Baratinha. Ali combinaram o casamento.

Convidaram o bispo, o pastor, o rabino, o rezador, a mãe-de-santo, o benzedor e todos os oficiais casamenteiros da região: o juiz, o escrivão e tantos outros.



Ilustração Ivan Zigg

Também convidaram os compadres e as comadres, os amigos e as amigas, os violeiros, os sanfoneiros e as cantoras. Ainda o coral infantil e as pastorinhas. Os fazedores de vinho, de licores e de sucos.

Dona Baratinha preparou um vestido com as cores das faíscas do sol. No busto, as cores do nascente: um sol amarelo com uma luz crescente; na saia, uns babados com as cores do poente: um sol vermelho com uma luz contundente.

Dom Ratão preparou um jaquetão com seis botões e gravata-borboleta colorida.

Vai Dona Baratinha para a igreja acompanhada das damas e madrinhas.

Vai Dom Ratão em seu jaquetão.

De repente, Dom Ratão sente um cheiro bom, um cheiro gostoso, um cheiro quente. Desvia do caminho da igreja e segue o aroma. Entra na casa de Dona Baratinha, atravessa a sala e o quarto, chega à cozinha e vê o panelão de feijão fervendo. As borbulhas parecem espumas das ondas do mar quando quebram na areia da praia. Os caroços de feijão saltitam como grãos de milho em panela de pipoca. Os torresminhos bailam como dançarinos de samba.

Dom Ratão chega perto, bem pertinho e – tiburim! – cai dentro da panela de feijão.

Na igreja, Dona Baratinha e os convidados esperam, esperam, esperam... até que alguém sugere:

– Por que não primeiro a comilança e depois o casório?

Aprovada por unanimidade, vão todos para a casa de Dona Baratinha.

Chegam e vêem:

Por cima do panelão, a gravata colorida de Dom Ratão desenha um arco-íris. Os seis botões do jaquetão bóiam como jangadas nas águas do alto-mar. Dom Ratão, cozidinho no meio do panelão, ganha a forma de um coração.

Dona Baratinha se aproxima, olha, olha, olha... sente um aperto no coração... um aperto no peito... uma dor no coração... e chora, chora, chora.

Uma semana depois, põe a fita no cabelo, vai à janela e canta:

– Quem quer casar com a Senhora Baratinha que tem fita no cabelo...

Francisco Gregório Filho nasceu na cidade de Rio Branco, no Acre. Hoje vive no Rio de Janeiro e trabalha na biblioteca e no setor de educação do Paço Imperial, um conhecido museu da cidade. Dona Baratinha e outras histórias, que faz parte da coleção E quem quiser que conte outra..., é o seu primeiro livro para crianças. Dessa obra, publicada pela Editora Rocco Jovens Leitores, retiramos o conto que você acaba de ler.

Desafios apaixonantes

O clima de romance está no ar entre a bicharada. Encontrar uma namorada ou um namorado, no entanto, é uma tarefa cheia de desafios. É o bicho!

Porém, se você gosta de ser desafiado, o que acha de usar todo o seu raciocínio para resolver os jogos a seguir, todos inspirados no namoro dos bichos?

Piquenique no lago

Vários casais de patos decidiram fazer um piquenique à beira do lago com seus filhos. Mas na hora de ir embora... Que confusão! Há um monte de filhotes, mas quem é filho de quem? Os pais não tiveram dúvidas na hora de responder. E você?



Encontro à luz da Lua

Já é noite e a Lua cheia no céu deixa tudo mais romântico. Betina Pula-pula marcou um encontro com o seu namorado, o Sapo Brejeiro, perto da maior árvore da região. Como o amor é cego, ela não conseguiu identificá-lo em meio às outras silhuetas. Você, porém, é capaz de encontrá-lo e ainda dizer quais outros bichos estão por ali?

Ilustração Marcello Araújo

Coração em jogo

Margarida Marinha é uma bela fragata, que recebeu dois convites para namorar. Neste ano, porém, ela decidiu que não iria escolher o seu par pela beleza, mas pela inteligência. Tanto é que desafiou os seus pretendentes a responderem corretamente a seguinte questão:

Temos dois números. Quando subtraímos dos dois a metade do menor deles, o resultado maior será igual a três vezes o resultado menor. Quantas vezes o número maior é maior do que o número menor?

Franzino Cuca Esperta – uma ave muito magrinha, mas para lá de sabida – encontrou rapidamente a resposta e ficou com a namorada. Já João Patada, seu concorrente, ainda está lá, tentando resolver a questão. Será que você consegue solucionar esse desafio tão depressa quanto Franzino?



Respostas: *Piquenique no lago*: 1 – C; 2 – D; 3 – A; 4 – B. *Encontro à luz da Lua*: O sapo encontra-se à direita. Há um pavão, um tatu, um coelho e uma cobra. *Coração em jogo*: Duas vezes (o número maior corresponde ao dobro do menor).

Como funciona o telefone celular?



Noventa milhões de brasileiros têm telefone celular. Pudera! Esse aparelho permite contactar uma pessoa onde quer que ela esteja. Mas como ele funciona?

Quando falamos ao celular, nossa voz é captada por um microfone e transformada em sinais eletromagnéticos – ondas que não podemos ver ou tocar, mas que atingem grandes distâncias. Esses sinais são transmitidos para uma antena próxima, que os encaminha ao telefone celular de outra pessoa. Ali, os sinais são transformados novamente em sons, graças a um alto-falante.

O telefone celular, portanto, recebe e transmite sinais. Nesse sentido, é igual ao telefone comum. A grande diferença entre os dois aparelhos, de fato, está apenas na forma como o sinal é transmitido e recebido. No telefone convencional, a transmissão é feita por meio de fios, enquanto, no celular, pode ser realizada sem eles, o que permite que esse aparelho seja levado para qualquer lugar.

Sabe como isso é possível? Os sinais eletromagnéticos são emitidos pelo celular em todas as direções e são captados pelas antenas próximas, do mesmo modo que uma transmissão de rádio ou TV. Afinal, quando sintonizamos uma estação radiofônica, o que estamos fazendo nada mais é do que captar, com a antena do nosso aparelho de rádio, sinais eletromagnéticos gerados pelas emissoras.

A diferença é que os sinais eletromagnéticos do rádio e do celular estão em frequências diferentes ou, em outras palavras, em canais distintos. Quando ligamos o rádio e sintonizamos uma estação, estamos escolhendo um canal. Já o celular está programado para escolher o canal da sua operadora. Além disso, enquanto as emissoras de AM e FM apenas transmitem sinais, as antenas de telefonia celular transmitem e recebem. Mais: enquanto os rádios usam uma só antena para transmitir a programação, com o celular são utilizadas várias antenas. Cada uma fala com os aparelhos de uma pequena região (algumas ruas ou um bairro, por exemplo), sendo que a região de cada antena é chamada de célula. Daí vem o nome celular!

Mas se há tantas antenas, como saber qual deve transmitir a chamada recebida? Quando um celular é ligado, ele manda um sinal para a antena mais próxima, avisando que pode receber chamadas. Porém, quando chega uma ligação para ele, o aparelho pode ter mudado de lugar. Nesse caso, o sistema começa a procurá-lo, chamando o seu número, a partir da antena da última região em que ele esteve e amplia a área de busca até encontrá-lo. Só aí a informação é encaminhada.

Por vezes, porém, ouvimos a gravação: "O celular chamado está fora da área de cobertura." Isso quer dizer que não há uma antena próxima para realizar a conexão ou que a pessoa para a qual ligamos encontra-se em um local fechado, como uma garagem ou um elevador, e o sinal não consegue chegar. Aí, não tem jeito: será preciso esperar para pôr o papo em dia.

Luiz Alencar Reis da Silva Mello,
Centro de Telecomunicações,
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Ilustração Maurício Veneza

Cartas



NOVOS AMIGOS

Oi, meu nome é Ana Lúcia, tenho 10 anos e sou assinante da *CHC*. Queria parabenizar toda a equipe que produz essa revista maravilhosa! Gostaria que vocês publicassem meu endereço para eu poder fazer novos amigos. Agradeço a atenção e desejo sucesso para todos vocês. Beijos!

Ana Lúcia Orleans. Rua Alberto Paiva 173, ap. 32-A, Graças, 52050-260, Recife/PE.

Esperamos que você faça muitos amigos, Ana. Beijos de toda a equipe!

CLUBE DE CIÊNCIAS

Oi, pessoal da *CHC*. Adoro a revista, principalmente, matérias que falam sobre o mundo animal. Gostei muito da matéria que vocês fizeram sobre Albert Einstein, publicada na *CHC* 158.

A explicação sobre suas teorias foi incrível. Queria também que vocês publicassem meu endereço e dar um recado sobre o meu clube de ciências: quem quiser entrar para o clube que estou criando é só mandar uma carta para mim. Estou ansiosa por notícias. Obrigada! Tchau!

Yara Carmo Miranda. Rua Manoel Marcelino 213, 86938-000, Godoy Moreira/PR.

Seu clube de ciências já está nas páginas da CHC. Muita sorte! Abraços!



MATÉRIAS INTERESSANTES

Olá, pessoal! Gostei muito da matéria sobre as águas-vivas, mas queria saber mais sobre os golfinhos e os cavalos. Achei muito interessante a revista. Quero que publiquem meu endereço, pois quero conhecer novos amigos de

outras regiões do país. Quero também agradecer à minha professora, Ione de Cássia Lima, e a vocês da *CHC*, que me trouxeram todo este conhecimento.

Obrigada pela atenção!
Yasmim Vieira

Manzano. Rua Barão do Rio Branco 213, Centro, 37780-000, Caldas/MG.

Publicamos uma matéria sobre golfinhos na CHC 87, Yasmim. Grande abraço!



SUPERMEGAMASTERBEIJO

Li e adorei a revista, principalmente, a *CHC 154*, que fala sobre as formigas. Quero parabenizá-los pelo grande sucesso que faz a revista *CHC*. Gostaria que vocês publicassem uma revista que falasse sobre felinos. Essa é a primeira vez que escrevo para vocês. Espero uma resposta. Um supermegamasterbeijo!
Quintino Bispo Sales Neto. Bauru/SP.

Publicamos uma matéria sobre gatos na CHC 89. Confira! Beijão para você também!

ESCREVAM SEMPRE

Olá, como vão vocês? Estou escrevendo de novo para dizer que fiquei muito contente por vocês me escreverem. Agora, passarei a comprar a revista pelo correio. Antes, eu lia a revista que o diretor da minha escola me emprestava. Nas duas bancas aqui perto de casa não vende essa maravilhosa revista. Aqui termino desejando tudo de bom para vocês. Ah! Enviem cartas, às vezes!

Nilson Paulo Caetano Dias. Rua Emanuel Pereira dos Santos 165, Lages, 26600-000, Paracambi/RJ.

Aí, pessoal. Não se esqueçam de escrever para o Nilson!

AS NOTÁVEIS ESTÃO DE VOLTA

Oi, pessoal da *CHC*! Meu nome é Caroline e é a segunda vez que escrevo para a revista. Eu sou da galera "As Notáveis" e a minha carta foi publicada na *CHC 161*. Escrevo para agradecer a vocês por terem publicado a minha carta. Graças a ela, o nosso time recebeu várias cartas e fez novos amigos. Escrevo também para agradecer a esses novos amigos por terem mandado as cartas. O nosso "obrigadão" vai para todos vocês. Ah! Não se

esqueçam de continuar escrevendo. As cartas de vocês vão ser recebidas com o maior carinho! Um beijão!

Caroline Baia R. Nunes. Rua Bento Gonçalves 168, ap. B, Centro, 36930-000, Simonésia/MG.

Aí, pessoal, "As Notáveis" estão de volta e esperando mais cartas. Escrevam!

CANHOTO OU DESTRO?

Meu nome é Vinícius, tenho oito anos. Assino esta revista há oito meses. Gostaria que vocês fizessem uma reportagem sobre os canhotos. Por que algumas pessoas são canhotas?

Agradeço! Abraços!

Vinícius França Freitas Amaral. Rua Josafá de Abreu 157, São João I, 35715-000, Prudente de Moraes/MG.



Publicamos o texto Por que algumas pessoas são destros e outras canhotas? na CHC 121. Confira!

EXPERIÊNCIAS E ATIVIDADES

Gosto muito das revistas *CHC*. Gostaria que vocês publicassem meu endereço para me corresponder com pessoas de outras cidades. Gostaria também que fizessem uma revista cheia de experiências e atividades. Continuem assim, sendo esta revista que desperta o conhecimento em todos. Obrigada pela atenção. Beijos e abraços para todos!

Karla Danielly de Souza. Rua Joana Dark 285, Luzianópolis, 57250-000, Campo Largo/AL.

Todos os meses publicamos experiências e atividades diferentes, Karla. Aproveite!



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 171, agosto de 2006, Ano 19.

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

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

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

Colaboraram neste número: Gisele Sampaio (revisão), Jaca (capa), Cavalcante, Daniel Bueno, Fernando, Ivan Zigg, Marcello Araújo, Mário Bag, Maurício Veneza e Nato Gomes (ilustração).

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

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

INSTITUTO CIÊNCIA HOJE

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

E-mail: chc@cienciahoje.org.br. *CH on-line:* www.ciencia.org.br

Atendimento ao assinante: glaucia@cienciahoje.org.br/0800 727-8999

Assinatura: Gláucia Viola.

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

Circulação: Adalgisa Bahri.

Comercial e Projetos Educacionais:

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

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

chojesp@spbnet.org.br; Sul – Roberto Barros de Carvalho, tel. (41) 3313-2038, e-mail: chsul@utpr.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.

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

restaurador

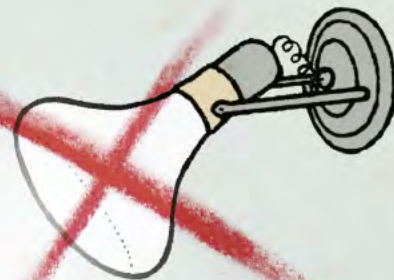
Quem já foi a um museu talvez tenha observado placas do tipo: fotografias somente sem *flash*. Diante delas, muitas pessoas certamente ficam decepcionadas, já que não podem levar para casa uma lembrança bem iluminada de sua obra de arte favorita. Mas você sabe o porquê desse aviso?

Essa norma serve para permitir que outros visitantes também possam admirar as obras de arte no futuro. O tempo mostrou que objetos expostos constantemente à luz tendem a perder suas cores. Se o uso do *flash* fosse permitido, talvez não fosse mais possível identificar o sorriso de Monalisa no famoso quadro de Leonardo Da Vinci.

Para nossa sorte, porém, existe um profissional que estuda agressões como essa, além de reparar danos aos quadros, livros, entre outros objetos artísticos ou de valor financeiro ou emocional (como fotografias): trata-se do restaurador. Ele pode trabalhar em bibliotecas e museus, cuidando dos acervos, ou em ateliês próprios, recebendo encomendas particulares.



Restaurador!



Rasgos, buracos, manchas e cupins estão entre os principais problemas enfrentados pelo restaurador no trabalho com livros e desenhos. Segundo Ísis Baldini Elias, que já trabalhou no Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo, muitos desses danos poderiam ser evitados, se as obras fossem armazenadas e emolduradas corretamente: "Normalmente, as obras são emolduradas com materiais inadequados: papelão, placas de madeira prensada e outros materiais que podem danificar a obra. Além disso, há quem faça questão de colocar uma iluminação direta sobre o quadro, o que é terrível, já que a luz tem o poder de desbotar e, até mesmo, desaparecer com algumas cores e tipos de tinta."

Quando a imagem já está muito danificada, é complicado "salvar" a obra de arte. Até porque há uma outra questão importante, que supera as dificuldades técnicas do restauro. Muitas pessoas que ganham dinheiro com a venda de pinturas valiosas procuram restauradores para recuperar possíveis falhas em seus produtos e lucrar mais. "Dependendo da quantidade de partes que faltem na pintura, é errado recuperá-las, pois pode tratar-se de falsificação. O restaurador que aceita fazer esse tipo de trabalho deve ter consciência de que está devolvendo ao objeto um valor que já não existe e enganando o proprietário ou o futuro proprietário da obra", diz Ísis.

Essa questão ética e o propósito de ser fiel à obra de arte original levam o restaurador a sempre buscar fazer o mínimo possível de alterações no objeto. Além disso, segundo Ísis, todas as modificações devem ser feitas de modo que possam ser retiradas futuramente, caso seja necessário.

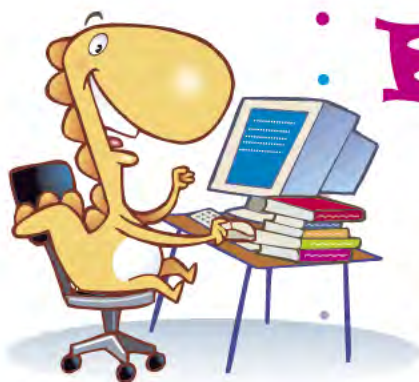
Essa regra, aliás, também vale para os livros. Mas se você pensa que as publicações atuais, devido à tecnologia, tendem a durar mais do que as antigas, saiba que está enganado. Helena Vieira, ligada à Associação Brasileira de Restauradores, explica que não é bem assim: "Na verdade, os papéis utilizados hoje em dia são mais frágeis, pois as editoras desejam que os livros fiquem mais baratos."

As obras mais antigas, mesmo sendo feitas com papel de melhor qualidade, porém, têm dificuldade em resistir à passagem dos séculos. Por conta disso, exemplares raros, alguns muito importantes, não poderiam ser consultados ainda hoje, caso não existisse o trabalho do restaurador. Em 2000, por exemplo, vieram ao Brasil algumas páginas da carta escrita por Pero Vaz de Caminha ao rei de Portugal, Dom Manuel. Elas completavam 500 anos, mas com um corpinho de vinte. A única dificuldade enfrentada pelos visitantes da exposição era decifrar a letra enrolada de Caminha, uma vez que as páginas estavam inteiras, sem rasgos ou furos.

Depois dessa leitura, ser restaurador parece interessante? Então, saiba que há cursos profissionalizantes no Brasil nessa área, assim como de especialização nesse ofício. Além disso, no Rio de Janeiro, o Instituto Politécnico Universitário da Universidade Estácio de Sá oferece um curso de graduação em Restauração de Bens Culturais e a Universidade Estadual de Campinas, no estado de São Paulo, tem planos de oferecer, no futuro, um curso semelhante. Assim sendo, quem sabe você não decide aprender os segredos para preservar o passado, quando estiver na idade de escolher uma profissão?

Júlio Molica,
Instituto Ciência Hoje/RJ.





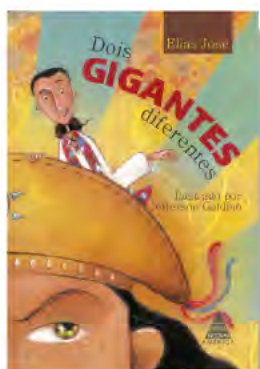
BATE-PAPO



O filho de sua majestade

Órfão de pai, Sol sempre foi um menino muito responsável. Levantava cedo, regava a horta, alimentava os cães... Um dia, sua mãe lhe revela que seu pai era rei e foi deposto injustamente. Sol resolve vingá-lo, mas, quando chega ao antigo reino, parece ter se tornando uma outra pessoa que em nada lembra o garoto que ele foi um dia.

A saga de um rei. Texto de Leda de Oliveira e ilustrações de Rui de Oliveira. Editora Difusão Cultural do Livro.



Gigantesco desafio

Cheio de pose e arrogância, um gigante invadiu a cidade. Dizia ser o mais forte de todos, capaz de espantar leões e destruir morros e montanhas. Todos ficaram com medo dele, com exceção de um adivinho. Ele – que era muito baixinho – convidou o gigante para disputar um desafio de adivinhas. Quem será que vai ganhar essa competição: o grandalhão ou o pequenino?

Dois gigantes diferentes. Texto de Elias José e ilustrações de Jefferson Galdino. Editora Noovha América.



Morcegos, vampiros e cia.

Um homem suspeito aparece em Guetcha, um minúsculo país europeu. Cantando melodias esquisitas e vestindo uma enigmática capa negra, ele surge justamente quando começam a ocorrer sumiços inexplicáveis. Sobre, então, para o inspetor Klaw e o professor Morcumstein a tarefa de resolver esse enigma: quem é o homem suspeito? Ele está por trás dos desaparecimentos? Acompanhe a investigação da dupla nessa história cheia de morcegos, castelos e vampiros.

Na pista do conde Krinkodem. Texto de Gary Morecambe, tradução de Rafael Mantovani e ilustrações de David Roberts. Editora Companhia das Letras.



A casa de Tot

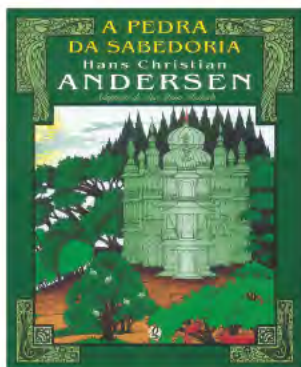
Aristóteles – ou Tot, como todo mundo o conhece – é um menino de imaginação muito fértil. Ele sonha em voar pela cidade e chegar bem perto do céu. Um dia, ao pegar o elevador do seu prédio, Tot chega a um lugar encantado, muito, muito alto. Lá encontra uma casa repleta de salas, cada uma destinada a um tipo de talento que pode existir dentro de nós, como a música, a literatura, a pintura. Quer conhecer a casa descoberta por Aristóteles? Então, leia...

Tot. Texto e ilustrações de Marcelo Xavier. Formato Editorial.



Segredos das obras-primas

O que faz um quadro ser considerado uma obra-prima por diversos apreciadores de arte? Responder a essa questão é o objetivo da coleção *O que faz de um mestre um mestre?* Cada um dos livros que compõem a série é dedicado a um pintor, como Monet, Picasso e Bruegel, que têm algumas de suas obras analisadas. Seu interesse por pintura só vai aumentar com essa leitura simples e didática. *Coleção O que faz de um mestre um mestre? Texto de Richard Mühlberger e tradução de Valentina Fraíz-Grijalba. Editora Cosac & Naify.*



Longe do castelo de cristal

Na enorme Árvore do Sol, há um castelo de cristal onde vivem um sábio e seus cinco filhos. São quatro rapazes – cada um com um dom especial – e uma menina muito inteligente, mas cega. Desde que nasceram, eles nunca saíram dali. Porém, em busca da pedra da sabedoria, os cinco irmãos partem em uma viagem pelo mundo. Descobrem, então, uma realidade que até então desconheciam. *A pedra da sabedoria. Texto de Hans Christian Andersen, adaptação de Ana Maria Machado e ilustrações de Cláudia Scatamacchia. Global Editora.*



Brincando na chuva

Dias chuvosos podem parecer muitos chatos. Não podemos ir à praia ou ao parque, muitas vezes ficamos encharcados e ainda corremos o risco de pegar uma... uma ... aaaaaatchim! Uma gripe. Porém, nesse livro, a chuva não é uma vilã, mas, sim, um convite à diversão. Afinal, os personagens dessa história adoram quando cai água do céu. Aprenda com eles a ver com outros olhos os dias chuvosos. *Quando chove a cântaros. Texto de Gloria Kirinus e ilustrações de Graça Lima. Paulinas Editora.*

NA REDE

Conecte-se!

“Literatura para menores conectados e maiores amolecados.” É assim que essa página na internet se define. Aqui você pode encontrar diversos contos, poemas, além de jogos. Há, ainda, atrações que fogem do comum, como histórias sem texto. Vale a pena dar uma explorada. www.cronopios.com.br/cronopinhos



Diversão e aprendizado

Informação regada a muita risada é o que você pode encontrar em <http://www.tricknick.com.br/clubinho/index.php>. Lá há vários jogos e piadas, além de revistas educativas com temas como desmatamento, reciclagem e água. Confira!



A festa continua!



Já diz o ditado: a união faz a força. Pois o texto escolhido para ser publicado nesta edição da *CHC*, como parte das comemorações pelos 20 anos da revista, é fruto de um trabalho em equipe! Oito alunos de uma escola de Minas Gerais, todos com idade entre oito e nove anos, visitaram o Parque Natural do Caraça e resolveram contar o que descobriram por lá. Cada um investigou um aspecto do local e, a partir das informações coletadas por todos, surgiu o texto a seguir. Parabéns, meninos e meninas, pela parceria!

E você, não esqueça: até a edição de janeiro/fevereiro de 2007, selecionaremos um texto de nossos leitores para ser publicado em cada número da revista. Em cerca de 550 palavras, você poderá relatar suas realizações na área de ciências ou observações sobre qualquer assunto e enviar para:

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

*E-mail: chc@cienciahoje.org.br
Participe!*



História e nature em um

Você conhece o Parque Natural do Caraça? Localizado a cerca de 120 quilômetros de Belo Horizonte, ele faz parte do município de Catas Altas. Cercado pela Serra do Caraça, o parque oferece diversas atrações ligadas à natureza, como caminhadas e banhos em piscinas naturais. Nós estudamos um pouco da história desse lugar. Que tal saber mais sobre ele?

Dizem que o nome Caraça surgiu por causa do formato da serra, que lembra o enorme rosto de um gigante deitado. No século 18, era retirado muito ouro das montanhas da Serra do Caraça. A existência desse precioso metal atraiu, na época, muitas pessoas para toda a região e se formaram vilas e cidades. Antigamente, a maioria das residências e das igrejas locais era feita de pau a pique: nesse tipo de construção, as paredes são feitas com paus colocados em pé, na vertical, e outros postos na horizontal. Amarrados com cipó, eles são cobertos com barro.

O interesse que a Serra do Caraça despertou nas pessoas levou uma grande movimentação para a região. No século 19, mais precisamente em 1820, foi fundado o Colégio do Caraça. Ele funcionava como internato e só recebia alunos do sexo masculino. Dois ex-presidentes da República estudaram lá: Affonso Pena e Arthur Bernardes. No colégio, foi construída uma igreja, em estilo neogótico, diferente de todas as outras da região.



Lobo-guará.

Essa formação rochosa, que lembra o rosto de um gigante, deu origem ao nome "caraça".

za só lugar

Nela, há diversos vitrais – uma característica das igrejas neogóticas –, sendo que um deles foi dado pelo imperador Dom Pedro II e veio da França.

Em 1968, um incêndio destruiu o colégio, que não voltou mais a funcionar. A igreja e seus vitrais, no entanto, estão lá para quem quiser visitar.

No Parque Natural do Caraça há muitos bichos, como o lobo-guará. O curioso é que, à noite, o lobo-guará vai para a porta da igreja do Caraça e o padre dá comida a ele. No Caraça, existem três tipos de vegetação: cerrado, campo e mata atlântica. Existem inúmeras nascentes de água na região que abastecem vários rios.

O Parque Natural do Caraça, além de lindo, ajuda a entender a nossa história e, portanto, a nós mesmos. Então, vamos ajudar a preservá-lo!

Autores: Flora Carvalho, Henrique Cardoso, João Lucas Espeschit, Leonardo Figueiredo, Lorenzo Corrêa, Natália de Almeida, Victoria Myrrha e Vinícius Mascarenhas, alunos da segunda série da Cooperativa de Ensino de Belo Horizonte.



Fotos Lauro Pailú



Na igreja neogótica do Parque Natural do Caraça, há diversos vitrais.

Trova

Os poetas jogam os poemas
por sobre as águas do mar.
Na praia do Mar do Tempo
que versos irão chegar?

Mario Quintana

Mario Quintana nasceu em 30 de julho de 1906, na cidade de Alegrete, no Rio Grande do Sul. Se fosse vivo, completaria 100 anos em 2006. Para crianças e jovens, escreveu livros como Pé de Pilão e O Sapo Amarelo, além de poesias como esta que você acaba de ler, retirada da obra Da preguiça como método de trabalho, publicada pela Editora Globo. Mario Quintana morreu na cidade de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, em 5 de maio de 1994.

TROVA – In: *Da preguiça como método de trabalho*, de Mario Quintana, Editora Globo, São Paulo. © by Elena Quintana.



FOTO FABIO COLOMBINI

**CIÊNCIA
HOJE**
das crianças

Galeria
Bichos
ameaçados
.....
tartaruga-verde