

RECEITA PARA
PREPARAR A TERRA!



REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 28 / Nº 272 / R\$ 9,90
OUTUBRO DE 2015

Ciência HOJE

das crianças

Caiu, bateu,
cortou... Quem
ajuda a sarar?!

Galito, mais uma
ave que pode
desaparecer!



UM PEQUENO DIÁRIO DA **Amazônia**



De vez em quando, a **CHC** revisita alguns lugares do Brasil para contar a vocês, queridos leitores, o que há de valioso em nosso país. Nesta edição, voltamos à Amazônia para falar um pouco da floresta, dos índios e... Que tal virar a página para descobrir o que mais?! Falando em descoberta, temos na Galeria dos Bichos Ameaçados uma pequena ave que você precisa saber de quem ela é parente! E ainda trazemos: um papo sobre o sistema de defesa do nosso corpo e aquelas perguntas curiosas às quais a gente busca responder da melhor maneira! Escreve pra gente – chc@cienciahoje.org.br – e não perca as novidades da **CHC Online** (www.chc.org.br)!

2 **Diário da Amazônia:** Sobre índios, plantas, arqueologia, passado e presente.



7 **Caiu, bateu, cortou, doeu!** O sistema imune entrando em ação.



10 **Baú de histórias:** Jezebel, a galinha dos ovos de ouro – uma livre adaptação da fábula original.

12 **Você sabia** que alguns microcrustáceos fingem desmaiar?

13 **Galeria:** Uma ave malabarista ameaçada.



17 **Atividade:** Uma receita **CHC** para ajudar no cultivo de vegetais.



18 **Por que** as bactérias se reúnem?

19 **Experimento:** Gelo acelerado!



20 **Na CHC Online:** desdobramentos do que você lê aqui e muito mais!

21 **Quadrinhos:** Rex em... *Clic!*



22 **Quando crescer, vou ser...** Curador de arte!



24 **Bate-Papo:** Nossas dicas de leitura e navegação!

26 **Jogo:** Frases para criar e dar risada!



28 **Como funciona** a fala das aves?+ Seção de **Cartas**.

Seja um **Amigo da Ciência**



Doe uma
assinatura de
Ciência Hoje das Crianças
a uma escola e ajude
a transformá-la.

Ligue: **0800 727 8999**
ou visite nossa loja www.lojaich.org.br



Foto Nigel J. Smith

Crianças com fragmentos de cerâmica com data anterior a da chegada dos europeus ao continente americano.



Diário da Amazônia ontem e hoje



DESDE CRIANÇA, SONHEI EM SER CIENTISTA. TAMBÉM DESEJAVA DE VERDADE IR PARA LUGARES DISTANTES, ANDAR NO MATO E VIVER UM MONTE DE AVENTURAS. A AMAZÔNIA FOI O LUGAR PERFEITO PARA A REALIZAÇÃO DO MEU SONHO. DECIDI, ENTÃO, ESCREVER ESTE PEQUENO DIÁRIO PARA COMPARTILHAR UM TIQUINHO DO QUE DESCOBRI, SOBRE O PASSADO E O PRESENTE, VIVENDO EM MEIO À MAIOR FLORESTA TROPICAL DO PLANETA!

Já viu uma foto da Terra do espaço por um satélite? Dê uma olhada nesta imagem que focaliza bem o Brasil.

Repare que a metade de cima do mapa é verde escuro. Pois é: todo esse verde é a Amazônia, uma área imensa de floresta, que inclui também muitas cidades e que, na sua totalidade, ocupa quase a metade do Brasil. Esse foi o lugar que eu, como bióloga, escolhi para morar e trabalhar.



Foto NASA

Uma curiosidade sobre os mapas de satélite é que podemos ir aproximando, aproximando e aproximando a imagem até que conseguimos ver... Sinais de pessoas! Esse é um fato que considero muito interessante porque, quando eu era criança, achava que na Amazônia havia muito bicho, muita planta e pouca gente.

Mas quem circula por aqui sabe que, mesmo em locais afastados das cidades, sempre é possível avistar pescadores, caçadores, trabalhadores em roçados e em casas de farinha, moradores nos quintais de suas casas... Enfim, um bocado de gente.

Fazendo um exercício de imaginação, você diria que há mais gente hoje na Amazônia do que, por exemplo, nos séculos 16 e 17? Não sei qual foi a sua resposta, mas eu, quando menina, achava que a Amazônia tinha se tornado mais povoada nos tempos atuais. E eu estava redondamente enganada.



Foto Francisco Diniz

Do alto é difícil avistar as pessoas que vivem nas áreas mais fechadas da floresta.

O passado

A população da Amazônia, na época em que os europeus chegaram, foi estimada em oito milhões de pessoas. Se você pensou que essa população era formada por índios em sua grande maioria, acertou em cheio!

Hoje os indígenas não são mais maioria, mudança que começou mais ou menos assim...

Ao desembarcarem por aqui, por volta do século 16, usando armas de fogo para dominar aqueles que desobedecessem suas ordens, os europeus trouxeram também algumas doenças de seus países. Essas moléstias, para as quais os índios não tinham defesas, acabaram quase por dizimá-los.

Estima-se que nove entre cada dez índios morreram, em menos de cem anos, em consequência de doenças contraídas dos europeus. Tudo se deu tão rápido que os sinais desses povos que viviam pela Amazônia pareciam ter desaparecido. Pareciam...

Assim como os moradores da região, os pesquisadores usam a canoa como meio de transporte nas áreas de várzea – as partes alagáveis da floresta.



Foto Priscila Moreira

Aos poucos, arqueólogos, antropólogos, biólogos e ecólogos começaram a pesquisar e encontraram vestígios das populações do passado da Amazônia. Mas o que seriam os sinais desses povos?

Cerâmica arqueológica

Na Amazônia, não encontramos cidades de pedra como a famosa Machu Picchu, no Peru. Mas as escavações em determinados locais revelaram muitos objetos do passado, especialmente muitas cerâmicas.

Estou falando de pedaços de potes, panelas, enfeites e até mesmo de urnas funerárias (os caixões) desses índios que viveram há 500, 800, 1.000, 2.000 anos atrás! A maior parte desses artefatos é encontrada em um tipo de solo muito especial que está espalhado em

Foto Juliana Lins



Fragmentos de cerâmica produzida antes do século 16.

diversos pontos da Amazônia: a chamada Terra Preta de Índio. (Veja o quadro "TPI".)

Plantas do passado e do presente

Da fértil Terra Preta, brotam muitas frutas, algumas plantas usadas como temperos, outras empregadas como remédios,

outras que serviam (e ainda servem) de base para o artesanato, a construção de casas etc.

Aí vem outro fato curioso: muitas delas não são plantas que alguém do presente plantou, elas florescem até hoje porque estavam ali, num reservatório natural, desde a época em que os povos indígenas dominavam a Amazônia.

TPI - Terra Preta de Índio

Terra Preta são manchas de solo bem escuras, que estão em cima do solo original. Podem ser tão profundas quanto a altura de um jogador de basquete, e tão grandes que podem chegar ao tamanho de 350 campos de futebol!

As Terras Pretas de Índio estão sempre repletas de cerâmica – são sítios arqueológicos por definição. Por muito tempo ninguém sabia a sua origem, de forma que muitas hipóteses foram criadas, até mesmo a de que eram depósitos de erupção vulcânica.

Hoje, acredita-se que a Terra Preta possa ser resultado da ação dos índios que habitavam a Amazônia antes da chegada dos europeus ao continente americano. Ao estabelecerem suas aldeias e plantações no mesmo local por séculos, acabaram criando esse solo muitíssimo fértil.

Foto Juliana Lins





Os pés de açaí são encontrados em diferentes pontos da floresta.

Podemos, então, considerar que essas plantas são também “guardiãs da História”, não acha?

Floresta cultural

Já que falamos em História, a floresta amazônica também pode ser considerada uma construção histórica. Vegetais que hoje marcam forte presença na nossa alimentação, como a castanha-do-pará e o açaí, podem ser encontrados em diferentes pontos da floresta. Isso revela que os índios, lá no passado, já manejavam suas sementes.

Vários estudos estão sendo feitos em florestas que mostram os efeitos de povos antigos nessas plantas do presente. A cultura das pessoas também

influencia na diversidade da floresta e, até mesmo, quintais! (Veja o quadro “Quintais da Amazônia”.)

O presente

O que pretendo com esse pequeno texto é contar que o elo entre o passado e o presente não se quebra. Não interagimos com as pessoas que se foram, mas aumentamos o nosso conhecimento interagindo com os vestígios que nos deixaram, como cerâmicas e plantas. A vida na Amazônia mudou muito, sem dúvida, e podemos falar disso em outra oportunidade. Mas quase tudo ainda guarda influências de elementos que têm séculos de história. Preservar essa história



Quintais da Amazônia

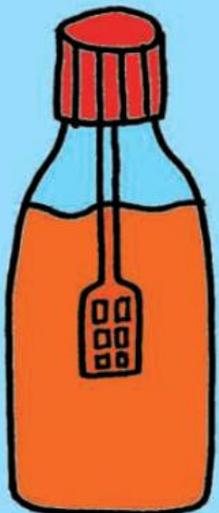
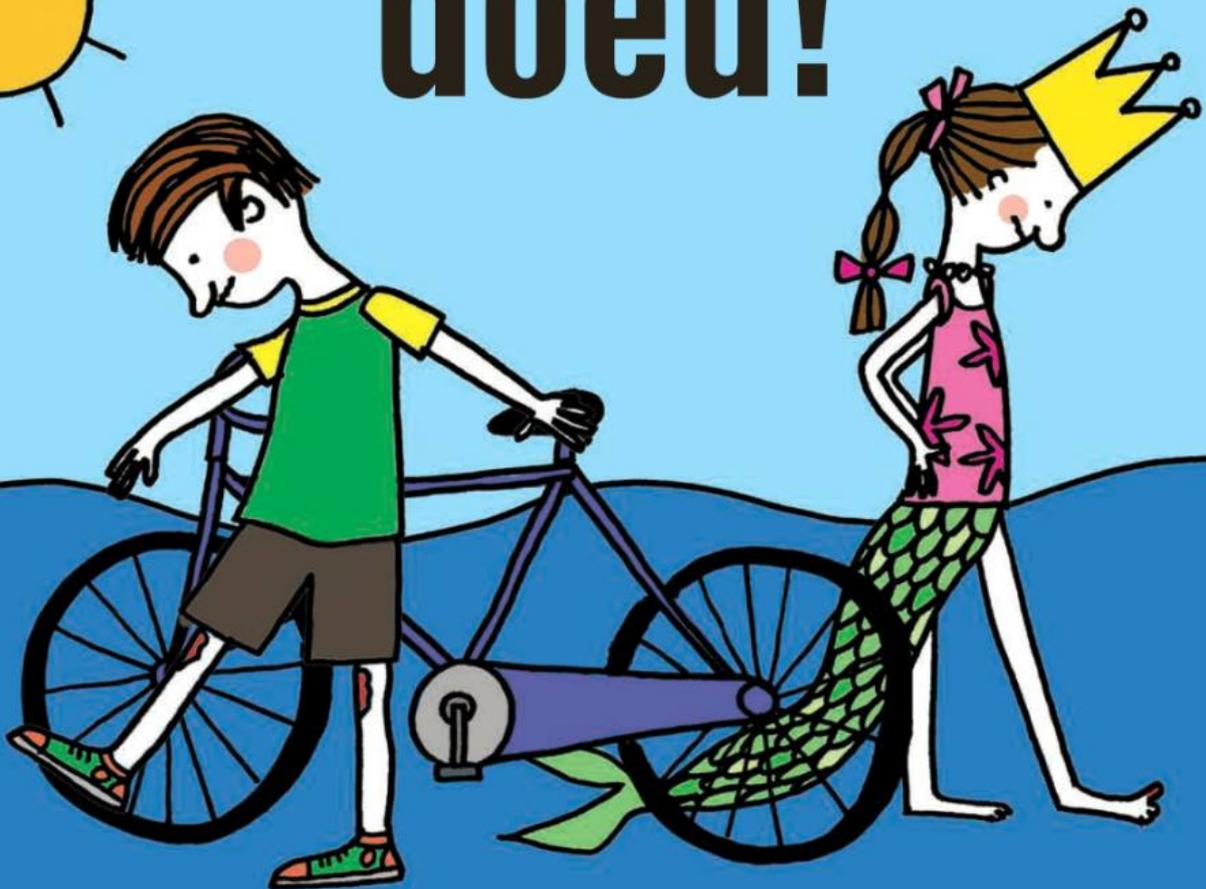
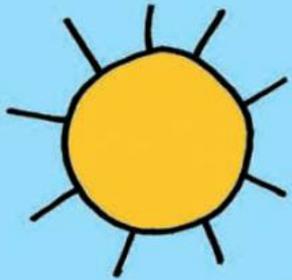
Em alguns pontos específicos da Amazônia, muitos pesquisadores acabam descobrindo informações valiosas sobre povos que viveram ali há centenas e até milhares de anos. Como a minha área é a biologia, mais especificamente a botânica, pesquiso as plantas em quintais amazônicos sobre sítios arqueológicos. O que esses quintais têm em comum? A Terra Preta de Índio! E o que descobri neles? Que muitos vegetais semeados no presente, por comunidades indígenas, têm relação com o cultivo realizado pelos índios láááá no passado, antes da chegada dos europeus!

é preservar um pouco do que somos como povo brasileiro.

Espero que, a partir desses breves alinhavos da Amazônia de ontem e de hoje, alguns leitores se interessem em saber mais sobre este lugar tão incrível, que um ou outro possa se apaixonar por ele e um dia trabalhar para manter essa floresta, seus povos e a suas histórias bem vivas!

Juliana Lins,
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

Caiu, bateu, cortou, doeu!



ERROU A CURVA, CAIU DE BICICLETA E RALOU O JOELHO – AI!
TROPEÇOU NA CORRERIA E ARRANCOU O TAMPÃO DO DEDÃO DO PÉ – UI!! ASSISTINDO A UM FILME DE TERROR, PUXOU A PELE DO CANTO DA UNHA, QUE INFLAMOU – MINHA NOSSA! TUDO ISSO DÓI DE UM JEITO QUE PARECE QUE NÃO VAI SARAR NUNCA. MAS, PARA SUA SORTE E MINHA TAMBÉM, O SISTEMA IMUNE VAI ENTRAR EM AÇÃO E LOGO, LOGO TEREMOS APENAS CICATRIZES! UFA!



A curiosidade sobre como o corpo humano funciona existe há muito, mas muito tempo mesmo. Os gregos, na Antiguidade, já se faziam muitas perguntas sobre esse assunto e um ponto que intrigava os cientistas da época era como nos regeneramos de machucados.

Hoje, sabemos que essa é uma das atribuições do sistema imune. Suas células trabalham para reparar infecções e machucados diversos, fazendo o nosso corpo retornar ao seu funcionamento normal. Esse processo é chamado homeostase. (Veja o quadro "Por dentro da homeostase".)



Por dentro da homeostase

A homeostase regula vários processos do corpo humano. Sabe aquele momento em que o esqueleto todo treme quando sentimos frio? É justamente quando produzimos mais calor para regular a temperatura! Quando suamos, nosso corpo está buscando um alívio para o calor intenso. Esses são dois exemplos de homeostase!

Uma comparação

Se o nosso corpo fosse uma cidade, teria várias casas, comércios e edifícios. Cada um desses espaços seria ocupado por diferentes pessoas. Consegue imaginar isso? Ótimo! Então, considere que o sistema imune seria representado pelos serviços públicos, que se ocupariam em atender a todos os problemas dessa cidade, como o abastecimento de água, de luz, o saneamento básico e a manutenção desses serviços. Até a nossa segurança está entre esses benefícios, como a proteção da polícia e dos bombeiros.



Agora, imagine que ocorreu um incêndio em um dos apartamentos e os moradores, apavorados, chamaram os bombeiros. Depois do fogo apagado, os bombeiros foram embora, mas as pessoas ainda precisavam de medicamentos, o prédio precisava ser restaurado e outras medidas precisavam ser tomadas para que tudo voltasse ao normal. Então, outros serviços teriam que ser solicitados, certo?



Com o nosso organismo é mais ou menos assim que funciona. Mas quem entra em ação para resolver são as células do sistema imune.

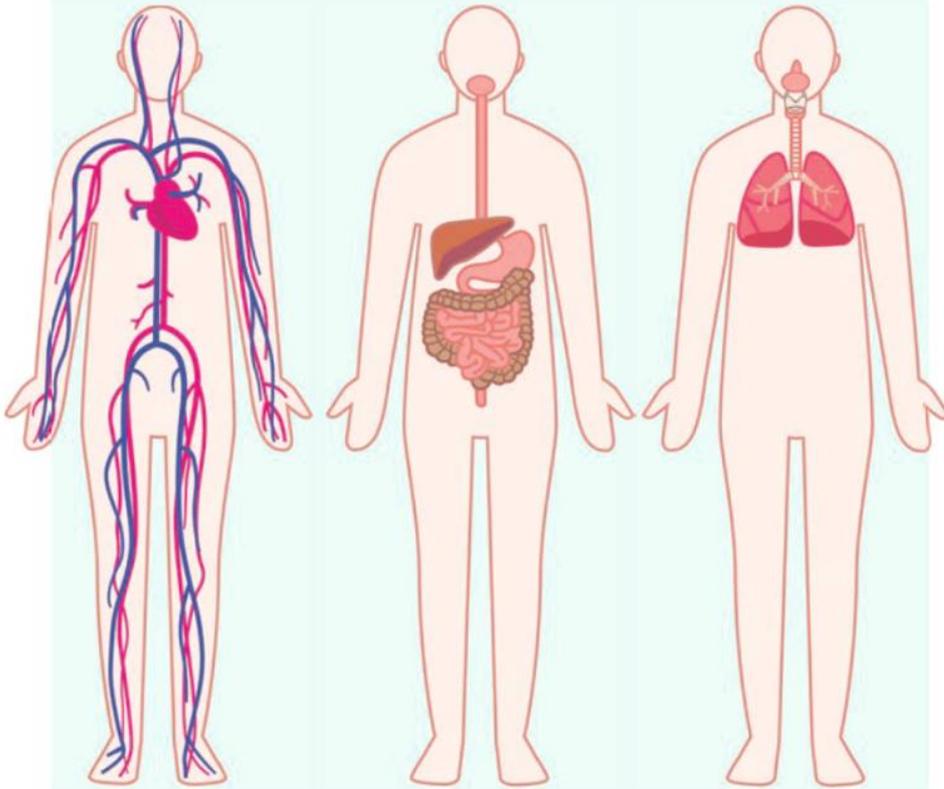
Ai, que dor!

O sistema imune percebe quando há um problema em alguma parte do corpo humano e manda suas células para o local. Quando um joelho é ralado, por exemplo, assim como os bombeiros do exemplo acima, o sistema imune é logo avisado desta lesão e corre para "apagar o incêndio", digo, reagir ao ferimento.

Essa comunicação é feita entre as células do local do machucado e algumas células circulantes na corrente sanguínea. Como? Bem, as células do nosso corpo produzem diferentes substâncias, como as moléculas chamadas quimiocinas, que guiam outras células, as do sistema imune – chamadas leucócitos –, até o local onde são necessárias.

Quando a região do machucado fica vermelha, inchada e doída, significa que o sistema imune está trabalhando intensamente. Os cientistas e profissionais da saúde chamam esse fenômeno de inflamação.

Quantos sistemas você tem?



SISTEMA CIRCULATÓRIO

SISTEMA DIGESTÓRIO

SISTEMA RESPIRATÓRIO

Além do sistema imune, o corpo humano conta com mais nove sistemas. Três deles são fortes aliados do sistema imune, para transporte de nossas células de defesa e para dar energia para o seu funcionamento. São eles os sistemas: circulatório, digestório e respiratório.

Gráfico Nato Gomes

Quase bom!

Após alguns dias, a inflamação diminui e o sistema imune muda o foco para terminar o reparo. Os leucócitos que antes estavam no machucado mudam ou são substituídos por outras células, como os macrófagos, que trabalham junto com as células locais para que a lesão receba um novo tecido.

A regeneração começa e o machucado tende a desaparecer ou deixa

apenas uma cicatriz, que é justamente o novo tecido colocado para substituir o danificado.

Para evitar falhas no seu funcionamento (Veja o quadro "Falhou. E agora?"), o sistema imune não trabalha sozinho. Isso significa que ele conta com a ajuda de outros sistemas do nosso organismo. Para transporte dos leucócitos até o local do machucado, por exemplo, ele necessita da corrente sanguínea. Precisa também da energia gerada pelos sistemas digestório e

respiratório para desempenhar suas funções. (Veja o quadro "Quantos sistemas você tem?")

Em perfeita ordem

Hábitos saudáveis, portanto, são importantes para manter o sistema imune em bom funcionamento. Isso inclui uma alimentação equilibrada, assim como a prática regular de exercícios físicos.



Falhou. E agora?

Quando as células do sistema imune não funcionam corretamente, uma série de problemas pode, de fato, acontecer. O organismo fica desprotegido e pode contrair qualquer doença causada por agentes externos, como bactérias, vírus, fungos...

Se o seu corpo não reage bem a ferimentos ou doenças consideradas simples, procure um médico para tomar as providências corretas e colocar a sua saúde de novo nos eixos!

Rafael Elias Marques,
Laboratório de
Imunofarmacologia,
Universidade Federal de Minas
Gerais.



Jezebel, a galinha dos ovos de ouro

Livre adaptação da fábula de Esopo

Olhando bem de perto, ela parecia uma ave comum. Mas não, Jezebel era uma galinha especial. Dizem que foi encantada por Juno, uma deusa grega, que resolveu se divertir com os pequenos seres da Terra e... Zás! Mandou um raio diretamente do Olimpo para a fazenda do Seu Genival. Verdade ou não, houve o maior alvoroço no galinheiro e o fazendeiro, é claro, foi averiguar.

Chegando lá, ele viu algo surpreendente: Jezebel, uma de suas galinhas, a mais tímida de todas, tinha colocado um ovo. Bem, não há nada de especial no fato de as galinhas colocarem ovos, a questão é que o ovo de Jezebel era diferente, reluzente, brilhante como... Ouro?!

– Não é possível! – pensou alto Seu Genival. E foi com o ovo até a cidade para uma avaliação.

Era ouro mesmo, do mais puro! E o fazendeiro voltou da cidade com a carroça cheia. Comprou mantimentos e até telas novas para fazer um galinheiro só para Jezebel – afinal, a galinha valia ouro! Ela deve ter ficado contente, porque, no outro dia, mais um ovo para a alegria do Seu Genival. E outro... Mais outro...

O fazendeiro, muito animado, já fazia planos de ampliar a propriedade com os ovos de ouro de Jezebel. Foi quando teve uma ideia:

– Se essa galinha põe ovos de ouro, dentro dela deve haver um rico tesouro! – matutou ele.

Jezebel era realmente mais gordinha do que as outras galinhas. Era também maior e mais altiva, como uma rainha. Tudo isso fez Seu Genival tomar a decisão de abrir a galinha. E o resultado é que, por dentro, Jezebel não tinha nada de diferente das suas companheiras de galinheiro.

Por conta de sua ambição, Seu Genival agora voltou a ser um humilde fazendeiro e quem levou a pior foi a pobre Jezebel.

Espera aí: será que levou mesmo?!

Dizem que a deusa Juno, aquela que mandou o raio, deu um jeito na barriga da galinha que, danada da vida, foi se abrigar e colocar ovos de ouro em outro terreiro!

A autoria da fábula A Galinha dos ovos de ouro é atribuída a Esopo, escritor grego que se supõe ter vivido no século 4 antes da nossa era. Suas histórias, que trazem sempre uma lição ao final, são conhecidas no mundo inteiro e já foram recontadas por muitos outros escritores. A versão que você lê aqui é uma livre adaptação da CHC.





Você sabia que alguns microcrustáceos fingem desmaiar?

Pare tudo e imagine a cena: você é uma larva de inseto e está em uma lagoa qualquer, esperando algo para comer. De repente, passam uns microcrustáceos – minúsculos parentes dos camarões, lagostas, siris e caranguejos – e você se prepara para dar o bote. As criaturinhas, no entanto, ao serem tocadas, recolhem as antenas que utilizam para nadar, fecham rapidamente as valvas de suas carapaças e... Glub! Glub! Glub! Afundam na coluna d'água! Oh, céus! Morreram só com um toque??? Que nada! Fingiram!

Um dos recursos dos microcrustáceos para escapar de seus predadores, acredite você, é esse mesmo! Durante a encenação da falsa morte, digamos assim, eles se debatem o mínimo possível e vão afundando como uma pedrinha solta rumo ao fundo de uma piscina. Mas os microcrustáceos não chegam até o fundo da lagoa, deixam seus corpos descerem apenas um pouco. Alguns caem lentamente, outros mais rapidamente. O tempo do fingimento também é variável.

Quando abocanhado, o microcrustáceo que fica quietinho pode aumentar sua chance de sobrevivência. É que, após a captura, alguns predadores preferem engolir presas que continuam agitadas. Desconfiados, eles podem desistir de comer algo sem movimento, que parece sem vida.

Na água doce, os pesquisadores observaram esse comportamento somente em algumas espécies de microcrustáceos ostrácodes, quidorídeos e bosminídeos. E eles descobriram que é possível estimular alguns, principalmente um ostrácode morador de lagoas naturais, a reproduzirem a façanha em laboratório. Basta colocá-los dentro de copos plásticos com água e, em seguida, beliscá-los levemente com uma pinça. Pronto! Eles sentem o toque através de cerdas sensíveis na carapaça e vão – de novo... Glub! Glub! Glub! – afundando, fingindo e fugindo do perigo.

Embora ajude a aumentar as chances de sobrevivência, nem sempre o desmaio de propósito é bem-sucedido. Se a boca do predador for muito maior do que o microcrustáceo, corre o risco de ele não ser descartado após a captura e acabar engolido. Outra situação de risco ocorre quando o microcrustáceo calcula mal o tempo do fingimento e volta a nadar antes de se afastar completamente do predador: o *nhac!* é certo.

Daniel Marchetti Maroneze e Paulina Maria Maia Barbosa,
Laboratório de Limnologia, Ecotoxicologia e Ecologia Aquática (LIMNEA),
Universidade Federal de Minas Gerais.

Galeria

Bichos ameaçados

PROCURA-SE



Nome científico: *Alectrurus tricolor*.

Nome popular: galito.

Tamanho: fêmeas medem de 12 a 13 centímetros de comprimento, aproximadamente, e machos podem chegar a 19 centímetros.

Local onde é encontrado: predominantemente no Cerrado, tendo sido registrado mais recentemente no Distrito Federal e nos estados de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul.

Habitat: campos abertos, onde pode se equilibrar em finos ramos, nos cerrados brasileiros.

Motivo da busca: animal ameaçado de extinção!

Galeria

Bichos
ameaçados

.....
galito





FOTO SÁVIO FREIRE BRUNO

CiêNCIA
HOJE
das crianças



Galeria

Bichos ameaçados

Pequeno malabarista

Parente menos famoso do bem-te-vi, que pelo canto você deve conhecer, o galito também tem lá suas habilidades. Faz malabarismos no ar, como um pequeno avião. Não é o máximo?!

A exibição aérea geralmente ocorre quando ele sai em busca de alimento. Mira suas presas – sejam mariposas, borboletas, libélulas, gafanhotos, moscas ou abelhas – e... Vruuum!!! Mergulha no ar para capturá-las numa bicada certa.

Há diferenças marcantes entre os galitos macho e fêmea. O macho tem a cauda negra em forma de leque e o corpo apresenta um desenho branco em forma de "V" no dorso e uma faixa peitoral negra incompleta. Já a fêmea é parda, com a região da garganta branca e asas e cauda mais escuras.

Na época reprodutiva, a cauda do galito macho se torna mais avantajada, favorecendo as curiosas manobras que faz no ar para atrair a fêmea. A cauda chega a formar um ângulo de 90° com o corpo e o espetáculo no céu é bonito de se ver.

Quando formam um casal, a fêmea assume muitos afazeres: constrói com capim seco o ninho em forma de taça diretamente no solo, escondido em meio às gramíneas altas. Os filhotes saem do ninho após treze dias de nascidos. Ficam camuflados na vegetação, sendo alimentados e protegidos pela mãe, até que consigam realmente voar.

O ambiente natural do galito, principalmente o solo, onde os ninhos são construídos, vem sendo utilizado para plantações e criação de gado. Mas é preciso que haja um planejamento e fiscalização para essas atividades. Do contrário, com o desaparecimento desse habitat, o galito corre sério risco de extinção!

Sávio Freire Bruno,
Faculdade de Veterinária,
Instituto de Biologia,
Universidade Federal Fluminense.

Receita para cultivar

Na Amazônia, um tipo de solo muito fértil ficou conhecido como Terra Preta dos Índios. Aqui, nós damos a dica para você preparar a sua própria terra para o cultivo de temperos e hortaliças no quintal, na área ou na varanda de casa! Quer a receita? Anota aí...

Material:

- ▶ 1/2 quilo de terra comum (retirada de qualquer solo);
- ▶ um quilo de terra vegetal, rica em compostos orgânicos ou húmus (vendidas em sacos nas casas de jardinagem);
- ▶ 1/2 quilo de areia (utilizada em construções);
- ▶ um balde de plástico;
- ▶ uma luva;
- ▶ uma pá de jardinagem.

Mãos à obra!

Antes de tudo, calce as luvas! Com a ajuda da pá, misture os dois tipos de terra e a areia no balde. Em um piscar de olhos, você agora tem dois quilos de terra fértil para cultivar, em um pequeno jardim ou em diversos vasilhos, pequenas plantas, temperos e hortaliças.

A Redação.



Por que as bactérias se reúnem?



Com certeza, não é para decidir o que vão fazer no domingo, nem para escolher uma vítima. Elas se reúnem por uma questão de... Sobrevivência! É sério! Bactérias não são boas nem más. São seres que se tornaram mais resistentes quando adquiriram a capacidade de se comunicar e formar colônias. Agora, que tal saber como é que as bactérias se reúnem?

Considerando que as bactérias não têm telefone celular para que umas se comuniquem com as outras, algum recurso há de ter... E tem mesmo! Elas liberam substâncias químicas: algumas com a função de atrair bactérias da mesma espécie e outras que afastam as espécies diferentes. Interessante é que quanto maior o número de bactérias em determinado local do organismo do hospedeiro, mais substâncias são liberadas. Por esta razão é que as colônias aumentam depressa.

Uma vez reunidas, as bactérias passam a produzir outra substância, o biofilme, uma massa viscosa para envolver toda a colônia. Protegidas por ele, as bactérias dificilmente sofrem ação do sistema imunológico (responsável pela defesa do organismo) e podem sobreviver por mais tempo em condições adequadas.

Aí, xiii... A infecção pode chegar com tudo! E qual é a solução? Procurar um especialista para atacar a colônia de bactérias com o remédio adequado a cada caso.

Imagine você que, graças aos estudos em bactérias naturalmente encontradas na parte interna da pele de polvos, é que a comunicação entre elas foi descoberta. O molusco nesta fase libera uma substância que estimula as bactérias a fazerem a colônia. Uma vez feito isso, elas aproveitam esta substância liberada pelo polvo e a utilizam produzindo energia na forma luminosa (veja um artigo sobre bioluminescência na *CHC* 271). É este incrível fenômeno que faz com que estes moluscos consigam se comunicar por cores atraindo outros de sexo oposto para o acasalamento e a reprodução nas profundezas dos mares.

Agora que você sabe por que e como as bactérias se comunicam, que tal reunir a família ou os amigos para passar adiante a informação?

Leandro Marcio Moreira,
Departamento de Ciências Biológicas,
Universidade Federal de Ouro Preto.

Gelo acelerado



Senhoras e senhores! Meninos e meninas! A CHC vai ensinar um truque de mágica que, como era de se esperar, tem a ciência como segredo. Testem antes, preparem a plateia e, depois, ... Aguardem pelos aplausos!!!

Você vai precisar de:

- ▶ uma garrafinha de água mineral sem gás;
- ▶ um congelador.

Como fazer:

Pegue a garrafinha de água mineral (não serve água da torneira, nem do filtro) e coloque-a no congelador. A cada dez minutos, dê uma olhada, sem mexer a garrafa, para ver se a água está *quaaase* congelando! Olho vivo, porque o ponto de *quaaase* congelando é a medida para o experimento dar certo. Chegou no ponto? Agora, dê um peteleco na garrafa. E aí...?!

O que aconteceu?

Aprendemos que a água, de modo geral, vira gelo a 0°C, não é mesmo? Acontece que a água mineral, que é mais livre de impurezas, consegue se manter líquida abaixo desta temperatura. Por isso, ela é usada nesse experimento, para nos permitir ir acompanhando o seu congelamento e, em um determinado momento, com um pequeno peteleco ou uma suave sacudida, fazer com que ela congele logo. Isso acontece porque, como a água está ali paradinha, prestes a congelar, um movimento mais brusco aumenta o contato do líquido com um pouco de gelo e, aí, ocorre o fenômeno do congelamento acelerado, chamado de super-resfriamento ou sobrefusão.

A Redação.



Um, dois, três... Trilhões

Responda rápido: quantas árvores existem no planeta? Um grupo internacional de cientistas decidiu contar. E eles chegaram a um número cheio de zeros: 3.000.000.000.000!

Se você se impressionou, saiba que, antes de nós, humanos, nos espalhamos por aqui, a quantidade de árvores era muito maior. Leia mais: <http://chc.org.br/PDMAd>



Rainha da imitação

Algumas aves, vamos combinar, falam pra chuchu. Mas a ave-lira é mesmo um caso impressionante! Ela consegue imitar sons inusitados, como o de uma serra elétrica ou o choro de um bebê. Saiba mais sobre essa espécie curiosa: <http://chc.org.br/PNouh>



Foto Wikimedia Commons/CC

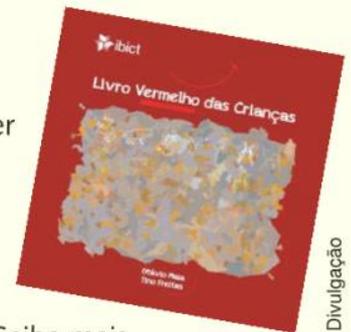
Qual é a sua pegada?

"Pegada de carbono" é um termo usado pelos ambientalistas para representar quanto dióxido de carbono (um dos gases de efeito estufa) certa atividade libera no meio ambiente. Podemos calcular, por exemplo, quanto carbono é emitido por uma indústria. Mas você sabia que é possível calcular também quanto carbono você emite ao

- jogar videogame ou usar o computador? Confira na CHC Online (<http://chc.org.br/r1F6U>) e pesquise o que você pode fazer para compensar esse estrago ao meio ambiente!

História de terror

- Mais que conto de fantasma ou lobisomem, este livro assusta qualquer admirador da natureza. O *Livro Vermelho*, como é conhecido entre os pesquisadores da área, lista as espécies animais ameaçadas de extinção. Saiba mais sobre como os bichos são classificados de acordo com o risco de sumirem do mapa (<http://chc.org.br/atkkD>) e confira uma versão do *Livro Vermelho* para crianças brasileiras (<http://chc.org.br/ZmJg7>).



Divulgação

Ciência para rir

- Cozinhar um ovo: fácil, se você tiver a ajuda de um adulto. E descozinhar? Muito mais complicado! Mas saiba que um grupo de cientistas conseguiu realizar esta façanha e até ganhou um prêmio por isso. O IgNobel (uma paródia do famoso prêmio Nobel) seleciona como vencedoras as pesquisas mais engraçadas do mundo da ciência: <http://chc.org.br/bCQm4>



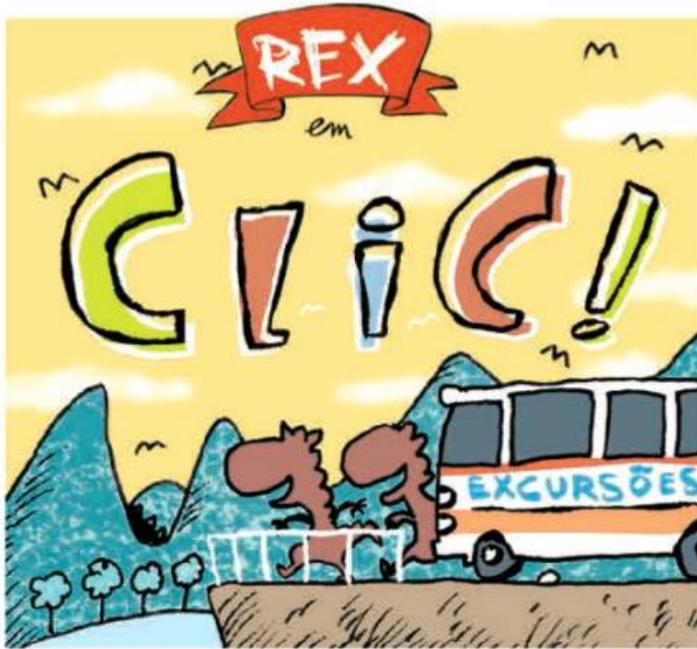
Divulgação/Ig Nobel

Porquês em novo formato

- Uma das suas partes favoritas da CHC é "Por quê"? Então, lá vem novidade: publicamos nosso terceiro livro virtual, com reedições de textos dessa seção. Eles ganharam novas ilustrações e recursos interativos, como jogos, vídeos e podcast. A publicação está disponível gratuitamente para tablets com sistema Android e iOS. Aproveite para baixar também os primeiros e-books da série, *Você sabia?* e *Como funciona?*: <http://chc.org.br/6EOeJ>



Reprodução



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

curador



de arte!

Desde os tempos mais remotos – sim, sim, pode pensar na Pré-História –, os humanos usam a arte como maneira de se expressar, de demonstrar o que sentem. Com o passar dos anos, de séculos e mais séculos, muita gente encontrou na arte um meio de ganhar a vida. Estamos falando dos artistas? Sim, mas, especialmente, dos curadores de arte, profissionais que sabem identificar a qualidade de pinturas, esculturas, fotografias e outras produções, e são especialistas em montar exposições!

O curador de arte trabalha com diversos profissionais de outras áreas para oferecer ao público uma exposição completa. É dever dele estar sempre por dentro do que acontece no mundo artístico. “Nunca é monótono. Sempre tenho novos artistas e novas obras de arte para pesquisar. Assim, eu estou sempre aprendendo coisas novas e enfrentando novos desafios”, diz Rejane Cintrão, curadora de arte e idealizadora do programa Novos Curadores, um laboratório de criação para interessados na profissão. “O curador de arte precisa conhecer muito de história da arte e precisa se atualizar o tempo todo, visitando sempre exposições em museus e galerias, além de ateliês de artistas.”

Guia artístico

Se você quer um dia mostrar o seu talento em museus e galerias de arte, saiba que estudar é superimportante! “Geralmente, os curadores têm formação em filosofia, artes e história. Mais recentemente, com a expansão do mercado de trabalho, vemos pessoas com formação em literatura, design, fotografia e até administração”, conta Sandra Tucci, artista visual, curadora de arte e professora do curso de pós-graduação em

Curadoria de Arte, do Senac Lapa Scipião, em São Paulo. “Hoje em dia, existem no mercado cursos de especialização com duração de três ou quatro semestres que oferecem um contato aprofundado com todas as etapas e possibilidades da atuação profissional.”

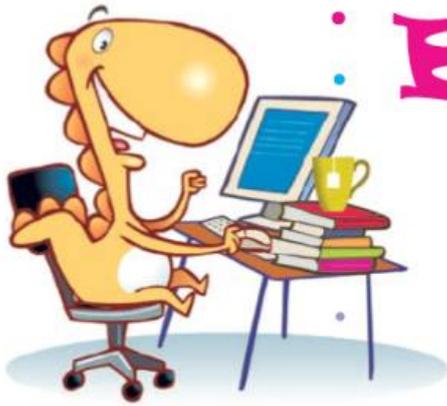
A jornada de conhecimento do curador de arte não para por aí: a própria profissão abre portas para tantas novidades que há sempre algo por ser descoberto! “Podemos aprender sobre diversas coisas por meio da arte. Ela sempre reflete o espírito da época em que é realizada e os artistas se inspiram em vários assuntos, como política, economia, literatura, física, matemática, sociologia... O que nos ajuda a entender essas questões de maneira divertida”, acrescenta Rejane.

Levar quem visita as exposições a ter um contato mais íntimo com a arte é o objetivo do curador de arte, e para isso ele deve pensar em tudo, montar um roteiro completo. “O curador de arte escolhe as obras para a exposição e também decide onde elas serão colocadas. Dependendo de como são montadas as obras, podemos entendê-las de maneiras diferentes”, explica Rejane.

Assim como aprende muito, esse profissional ajuda muita gente a ter uma compreensão diferente da vida, do mundo ao seu redor e cria momentos únicos para os visitantes de uma exposição. “Ver a reação do público diante das obras de arte que você escolheu para fazerem parte de uma exposição é sempre muito bacana”, comenta Sandra.

E, então, o mundo das artes lhe inspira?

Everton Lopes,
Instituto Ciência Hoje/RJ.



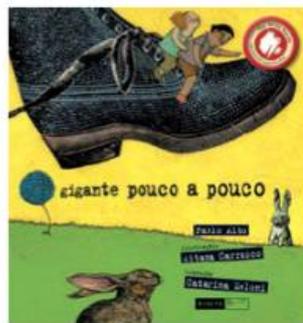
BATE-PAPO



Príncipe para sempre

Há 101 anos, nascia Antoine de Saint-Exupéry. Não está lembrando quem é? E se eu disser: o autor de *O Pequeno Príncipe*? Lembrou? As comemorações pelo seu centenário não acabam. E uma delas é a reedição dessa importante obra escrita em 1943. A história do solitário menino morador do asteroide B 612 e de sua única flor emociona crianças e adultos há décadas. Vamos relembrar?

O Pequeno Príncipe. Texto e ilustrações de Antoine de Saint-Exupéry. Tradução de André Telles e Rodrigo Lacerda. Zahar.



Um pouco diferente

Manuel era igual aos seus colegas da escola, mas sabia que isso pouco a pouco iria mudar. Por quê? Ora, ele é filho de gigantes. Juro! Desses enormes, que não cabem na casa da gente. Era de se esperar que, de uma hora para outra, o menino crescesse além da conta. E assim aconteceu. Manuel ficou tão grande que não coube mais na sala de aula. E agora?!? Com boa vontade tudo tem jeito. Afinal, o coração do menino também era gigante!

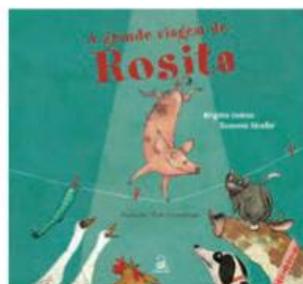
Gigante pouco a pouco. Texto de Pablo Albo e ilustrações de Aitana Carrasco. Tradução de Catarina Meloni. Biruta.



Poesia e ciência

Quando os versos encontram a ciência o que pode acontecer? Rimas muito informativas! Viajando nelas, você vai conhecer a China e descobrir que, há milhares de anos, os chineses achavam que o Sol e a Lua se escondiam atrás de um monte muito alto. Outros povos também tinham muitas ideias de como surgiam o dia e a noite. Muito tempo depois, veio a novidade: o nosso planeta é redondo e... Bom, se eu contar tudo, perde a graça!

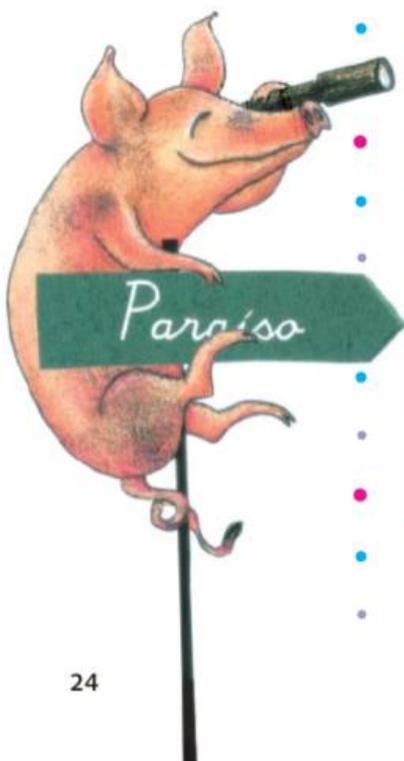
Cordel da terra e do céu. Textos de Simone de Pádua Thomaz e Fábio Sombra. Ilustrações de Florence Breton. Lê.



A viagem de Rosita

Rosita é uma porca, mas não um suíno qualquer. Ela não gosta de ficar o dia todo comendo como os outros porcos. Adora fazer exercícios. Não quer engordar. O dono da fazenda é que não admira nada esse comportamento. Diz que quer levá-la para a "grande viagem". Dá para imaginar o que é?! A porquinha nem desconfia de que pode virar assado no jantar e até fica triste por nunca ter sido escolhida para "viajar". Qual será o destino de Rosita?

A grande viagem de Rosita. Texto de Endres e ilustrações de Susane Straber. Tradução de Hedi Gnaedinger. Abacatte.





Hora de inventar moda

A autora dessa história também é ilustradora e está criando uma nova trama. Primeiro, desenhou um trem com muitos vagões. Depois, os personagens – vários bichos! Um deles é muito especial, uma porquinha, a Joana. Ela é rosa, cheia de personalidade e procura uma companhia especial para viajar. Vamos com ela? **Joana no trem.** Texto e ilustrações de Kathrin Schärer. Tradução de José Feres Sabino. Brinque-Book.



Que conversa é essa?

"Eu vou chamar ele de Gato." "Como gato, filha? Ele é um cachorro." "Mas se eu chamar ele de Gato, ele vem, não vem?" Essas e outras conversas divertidas entre adultos e crianças foram reunidas em livro. Minha dica é que você também reúna parentes e amigos para ler e rir em boa companhia! **Conversinhas.** Textos de Israel Jelin. Ilustrações de Sebastião Nuvens. Aaatchim!



Defenda seu bicho

Amim mora em uma fazenda onde há muitos bichos queridos: vacas, galinhas, cachorros... Acontece que a família está de mudança para um lugar menor e precisa escolher os animais que vão levar. Coube a Amim defender sua cadela de estimação: "Babi é muito importante", disse ele e pronto! Tomara que convença.

Bicho, pra que te quero. Texto de Salizete Freire Soares e ilustrações de Ingrid Osternack. Paulinas.



Sobre o leite derramado

Penda mora na África com sua família. Seu pai trabalha longe de casa e sua mãe lhe deu uma grande missão: levar uma tigela de leite fresco para o pai. Nossa, esse deve ser um trabalho e tanto. E foi mesmo! A menina teve que atravessar uma grande e tumultuada festa na cidade, cruzar um rio e até topor com animais enormes na savana africana. Tudo isso equilibrando o pote de leite na cabeça, sem derramar uma gota. Duvido! Será?

Não derrame o leite! Texto de Stephen Davies e ilustrações de Christopher Corr. Tradução de Helena Carone. Pequena Zahar.

NA TELA

O Pequeno Príncipe animado

Quem nunca sonhou em ver sua história preferida no cinema? Os fãs do clássico da literatura *O Pequeno Príncipe* viram seu sonho realizado em 2015, quando a história chegou às telonas. A trama, porém, ganhou personagens novos. O avião agora tem uma amiga, uma garota muito curiosa, a quem decide contar sobre o menino do cachecol dourado que ele encontrou no deserto lááá no passado. Curiosos??? Já, já, a aventura estará disponível em DVD.

O Pequeno Príncipe. Direção: Mark Osborne. Paris Filmes 2015.



Cathia Abreu,
Instituto Ciência
Hoje/ICH.

Frases muito loucas



A

1

Um dinossauro



2

Um microcrustáceo



3

Uma bactéria



4

Uma ave



5

Uma samambaia



6

Um cientista



B

1

dança

2

mexe

3

brinca

4

afunda

5

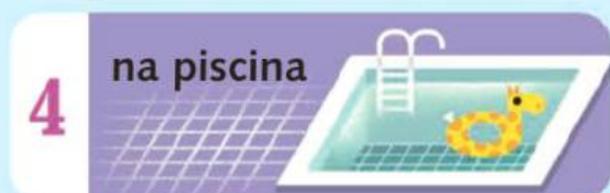
estuda

6

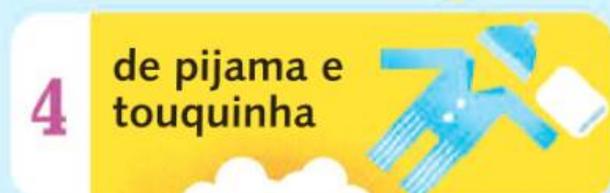
cozinha

Chovia lá fora e nossos mascotes decidiram inventar algo para se divertir sem se molhar. Pegaram papel, lápis, um dado e organizaram as palavras como se vê nas quatro listas abaixo. A brincadeira era assim: cada qual, na sua vez, jogava o dado quatro vezes, anotava as palavras correspondentes aos números sorteados de cada lista e formava as frases mais loucas. A Diná tirou 5-4-2-1 e a frase ficou assim: "Uma samambaia afunda numa poça de lama com roupa de ginástica." Experimente você também! Chame os amigos, criem novas listas e riem juntos!

C



D



Como funciona a fala das aves?



Dá o pé, louro! Bom dia! Oooiii! Você já deve ter ouvido algum papagaio soltar uma dessas expressões. As aves mais falantes que conhecemos pertencem ao grupo dos psitacídeos que, além de papagaios, inclui araras, periquitos, maritacas e tuins, entre outros. Dos papagaios encontrados aqui no Brasil, o papagaio-verdadeiro é a espécie mais tagarela – aquele verde, de cabeça amarela e azul, que algumas pessoas têm em casa.

O falar das aves nada mais é do que uma imitação dos sons que elas ouvem. Ele é produzido pela siringe, órgão vocal das aves, semelhante à laringe dos humanos. A diferença é que, em vez de cordas vocais, as aves apresentam um conjunto mais simples de músculos e membranas que controlam a passagem do ar. Quando o ar passa por esse aparato, o som é produzido.

Quanto mais complexo é o conjunto de músculos e o sistema neural de uma ave, mais elaborado é o som que emite. E assim são produzidos todos os tipos de sons: pode ser um canto, um piado ou a imitação da fala. Um sabiá, por exemplo, consegue contrair a musculatura esquerda e direita de tal forma que produz duas notas distintas ao mesmo tempo. O resultado? Um canto harmonioso que parece o som de uma flauta.

Quer saber por que algumas espécies de aves conseguem imitar sons e outras, não? É que alguns grupos de aves apresentam o cérebro muito desenvolvido e, dentre outros fatores, têm boa memória. Os psitacídeos, por exemplo, estão entre as aves mais inteligentes e conseguem juntar notas, podendo até cantar músicas inteiras. Essa cantoria, por vezes, chega a parecer intencional, mas não passa de uma simples repetição de sons emitidos pelo dono ou do lugar onde vivem. Vamos entender isso...

Está provado que muitas aves que falam conseguem fazer associações de sons ambientes com alguma ação do momento. São capazes, por exemplo, de falar alô ao ouvirem o telefone tocar ou dizerem tchau quando uma pessoa se despede no portão.

Os psitacídeos não estão sozinhos na arte de imitar: alguns sabiás, gaturamos e a alma-de-gato também são exímios imitadores. Mas é na Austrália que se encontra uma das espécies mais curiosas quando o assunto é imitação – a ave-lira. O seu repertório vocal é composto por cerca de vinte vozes diferentes, e quase todas correspondem a imitações de sons ambientes. Cantos de aves, barulho de motosserra, barulho de máquina fotográfica e latidos de cães estão entre sons que ela imita.

Larissa Lacerda Moraes,
Bióloga.

Cartas



BICHO DE ESTIMAÇÃO

Gostamos muito de ler a revista *CHC*. Gostaríamos de que vocês fizessem uma reportagem sobre cachorros. Agradecemos a atenção.

Alunos da Escola Municipal Antonio Zambrzycki. Getúlio Vargas/RS.

Esse tema sempre encanta nossos leitores, turma. Que tal darem uma olhada na CHC online www.chc.org.br?!

RAINHA DA FLORESTA

É a primeira vez que escrevemos uma carta para vocês. Gostamos muito do artigo Onça-pintada, a rainha da floresta, da edição 251. Gostaríamos de sugerir uma matéria sobre brincadeiras infantis. Beijos, beijinho, beijões e beijocas para todos vocês.



Luara Alberton Grassi e Anaiara Vasconcelos de Oliveira. Campo Bonito/PR.

Ótima ideia, meninas! Vamos gostar de retomar esse tema. Querem saber o que já publicamos sobre o assunto? A CHC Online www.chc.org.br pode revelar!

DRAGÕES EXISTEM

Saudações, *CHC*. Eu tenho uma curiosidade: dragão já existiu? Aguardo sua resposta. Tchau! Abraço e beijo.

Pedro Henrique Mota. Arinos/MG.

Dragões como nos contos de fadas a ciência ainda não descobriu. Mas os extintos pterossauros lembram um pouco os dragões pela forma como costumam ser descritos. Saiba mais sobre pterossauros na CHC 136!

BICHOS NA ÁGUA

Quero pedir que publiquem uma reportagem sobre animais aquáticos. Tipo o que eles comem, onde eles vivem, sobre seu corpo. Estou esperando a sua resposta, pois estou muito interessada. Abraços e obrigada pela compreensão.

Thauane Beatriz Santos Barbosa. Belo Horizonte/MG.

Olá, Thauane. Publicamos um artigo sobre animais marinhos na CHC 161. Mas a ideia é boa e vamos voltar ao tema!

PLANETA TERRA

Olá, pessoal! Adoro a CHC. Eu gostaria de que vocês publicassem uma edição falando sobre o futuro do mundo. Abraço.

Fabrizio Barbosa Nascimento. Vila Mariana/SP.

Uau, Fabrício! Aceitamos o desafio!



PASSEIO NOTURNO

Gostamos muito da revista. Adoramos a reportagem Uma noite no zoológico, da CHC 206.

Queremos agora uma reportagem sobre como os dinossauros foram extintos. Um abraço para todos da CHC.

Gabriel Leandro de Oliveira e Ariel Santana Severino. Santos/SP.

Esse é um tema que a CHC adora!!! Confirmam a edição 237 e visitem também a nossa página: www.chc.org.br.

MISTÉRIO DA CAIXA

Olá, pessoal da CHC, gostamos muito de ler a revista, aprendemos muito com as reportagens publicadas. Gostaríamos de que publicassem uma matéria sobre "caixa-preta", aquela que se encontra nos

aviões. Ficaremos muito felizes, se nossa carta for atendida. Abraços!

Alunos do 4º ano A da Escola Municipal Romualdo de Souza Brito. Santo Antônio da Jardim/SP.

Excelente sugestão, turma! Já está notada. Fiquem de olho nas próximas publicações.

RAIOS, RELÂMPAGOS E TEMPESTADES

Tenho 10 anos e estou no 4º ano. Gostaria, se possível, de que publicassem na CHC uma matéria sobre raios. Tenho curiosidades em saber porque o raio quando cai chega a atingir as casas e as pessoas. Abraço a toda a equipe da revista.

Cauã José Ribeiro de Souza. Codisburgo/MG.

Esse é o tema de capa da CHC 242, Cauã! E tem mais na CHC Online: www.chc.org.br

DESAFIO CHC

Olá, eu sou Arthur, tenho 10 anos. Eu participo do Projeto Habilidades de Estudos, que funciona no Sesc da minha cidade. Eu queria que vocês publicassem mais desafios porque em nossa sala de aula existe um cantinho do desafio que gostamos muito.

José Arthur Sousa Silva. Ibiapina/CE.

Olá, Arthur! A CHC trás, em todas as edições, jogos, desafios e passatempos. Confira!

LAGARTOS LEGAIS

Passei a conhecer a revista na escola e achei interessante a seção dos animais em extinção. Eu queria que vocês publicassem uma reportagem sobre os répteis porque são interessantes. Abraços a todos!

Enzo Gabriel Silva de Oliveira. Macau/RN.

Leia uma matéria especial sobre lagartos na CHC 258, Enzo. Abraços!



O INSTITUTO CIÊNCIA HOJE (ICH) é uma organização sem fins lucrativos, e tem sob sua responsabilidade as seguintes publicações de divulgação científica: revistas *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*, *CH Online* e *CHC Online* (Internet) e *Ciência Hoje na Escola* (volumes temáticos).

Diretor Presidente: Alberto Passos Guimarães Filho (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas).
Conselho de Administração: Andrea T. Da Poian (Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ), Carlos Morel (Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz), Ivan S. Oliveira (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas) e Maria Lúcia Maciel (Instituto de Filosofia e Ciências Sociais/UFRJ).

Superintendente de Projetos Educacionais: Ricardo Madeira. **Superintendente Executiva:** Bianca Encarnação.

Revista Ciência Hoje das Crianças
ISSN 0103-2054

Publicação mensal do Instituto Ciência Hoje, nº 272, outubro de 2015, Ano 28.

Editores Científicos: Andrea T. Da Poian (Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ), Jean Remy Guimarães (Instituto de Física Carlos Chagas Filho/UFRJ), Maria Alice Rezende de Carvalho (Departamento de Sociologia e Política/PUC-Rio), Marcia Stein (Instituto Ciência Hoje), Martin Makler (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas) e Salvatore Siciliano (Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz).

Redação: Bianca Encarnação (editora executiva), Cathia Abreu (subeditora), Catarina Chagas (editora CHC Online) e Everton Lopes (estagiário).

Arte: Walter Vasconcelos (direção) e Luiza Mereghe (programação visual).

Colaboraram neste número: Gisele Barreto Sampaio (revisão de texto), Mauro Souza (capa), Cruz, Ivan Zigg, Jaca, Marco Carillo, Mariana Massarani, Mario Bag, Maurício Veneza, Nato Gomes e Walter Vasconcelos (ilustração).

Assinaturas (11 números) – Brasil: R\$ 94,00. Exterior: US\$ 75,00.

Impressão: Ediouro Gráfica e Editora Ltda. **Distribuição em bancas:** Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.

INSTITUTO CIÊNCIA HOJE

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

CHC Online: www.chc.org.br

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

Assinatura e Circulação: Fernanda Lopes Fabres.

Produção: Cathia Abreu.

Comercial e Publicidade: Sandra Soares. Rua Dr. Fabrício Vampre, 59, Vila Mariana, 04014-020, São Paulo/SP. Telefax: (11) 3539-2000. E-mail: chsp@uol.com.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), da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Seja um
Amigo da Ciência

Doe uma assinatura de
Ciência Hoje das Crianças
a uma escola e
ajude a transformá-la.



Ligue: **0800 727 8999** | www.lojaich.org.br

A minha escola ensina
que embaixo dos medos
habitam os desejos.
Que fazer conta é tão importante
quanto fazer de conta.
A minha escola ensina que eu
sou o que sempre quis ser:
sonhadora profissional,
leitora de entrelinhas.
Ela me mostra a emergência do conhecimento,
porque ele é mais que urgente
quando emerge
de águas profundas.
A química dos poetas.
A física das poetisas.

*Auro Danny Lescher
e Demis Menéndez Sánchez*

Auro Danny Lescher é psiquiatra e poeta,
enquanto Demis Menéndez Sánchez é escritor e
educador. Juntos, eles escreveram *Gizamundo*,
um livro de poemas para nos fazer sonhar –
Editora Peirópolis.

