

DESVIO DA LUZ



Ciência HOJE

das crianças



SB
PC

INSTITUTO
Ch
CIÊNCIA HOJE

REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 27 / Nº 260 / R\$ 9,90
SETEMBRO DE 2014



Aves podem beber
água salgada?

Anestesista,
o especialista em
alívio da dor!



NANOTECNOLOGIA

INVENÇÕES QUE ATÉ PARECEM FICÇÃO CIENTÍFICA!

Histórias em quadrinhos



Cartazes de bichos para colecionar



Jogos



Experimentos



Dicas de livros e de páginas na internet



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

Tudo isso a turma do Rex quer mostrar para você!



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

Assine

0800-7278999

www.ciencia.org.br

Quem foi que disse que aquilo que os nossos olhos não veem não existe? Calma, a conversa não é sobre fantasmas, mas sobre coisas muito, muito, muito pequenas! Virando a página, você vai saber como a nanotecnologia e suas invenções em escala pequeníssima já fazem parte do nosso dia a dia. Falando em fazer parte... Alguém aí tem ideia da parte importante que as abelhas têm na reprodução dos vegetais? Pois abram os ouvidos para esse zum-zum-zum! E na sequência: vamos juntos conhecer algumas plantas do Pampa, descobrir como trabalha o anestesista e muito mais! Quem gostou dos temas, precisa saber que a conversa continua na *CHC Online* (www.chc.org.br). Passa lá!

2 Tamanho PPTTT: a nanotecnologia presente em nosso dia a dia.



6 Zum-zum-zum no jardim: as abelhas e seu importante papel na natureza.



10 Conto: *Fogo-morto*, lenda do Rio Grande do Sul.



12 Por que as aves marinhas não precisam de água doce para matar a sede?

13 Galeria das Plantas Ameaçadas: diretamente do Pampa!



17 Você sabia que 2014 é o Ano Internacional da Agricultura Familiar?

18 Experimento: quer brincar com a luz?!



19 Atividade: "re"-contando histórias!

20 Na CHC Online: notícias para quem não desliga da revista!

21 Quadrinhos: lá vem mais uma da Turma do Rex!



22 Quando crescer, vou ser... Anestesista!



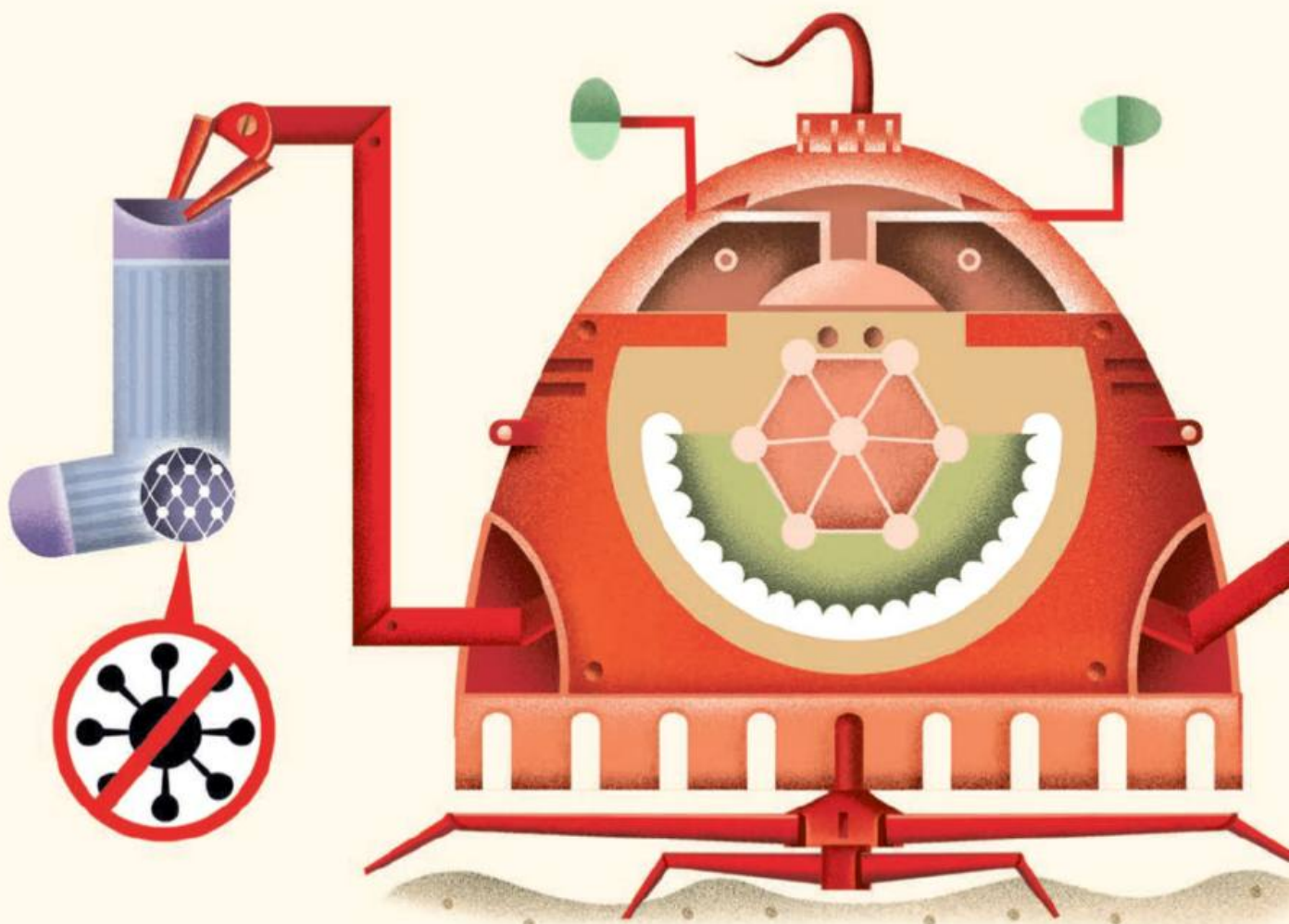
24 Bate-Papo: vai de livros ou de internet?

26 Jogo: Passeio em tamanho mínimo.



28 Como funciona a anestesia?+ Seção de **Cartas**.

TAMANH



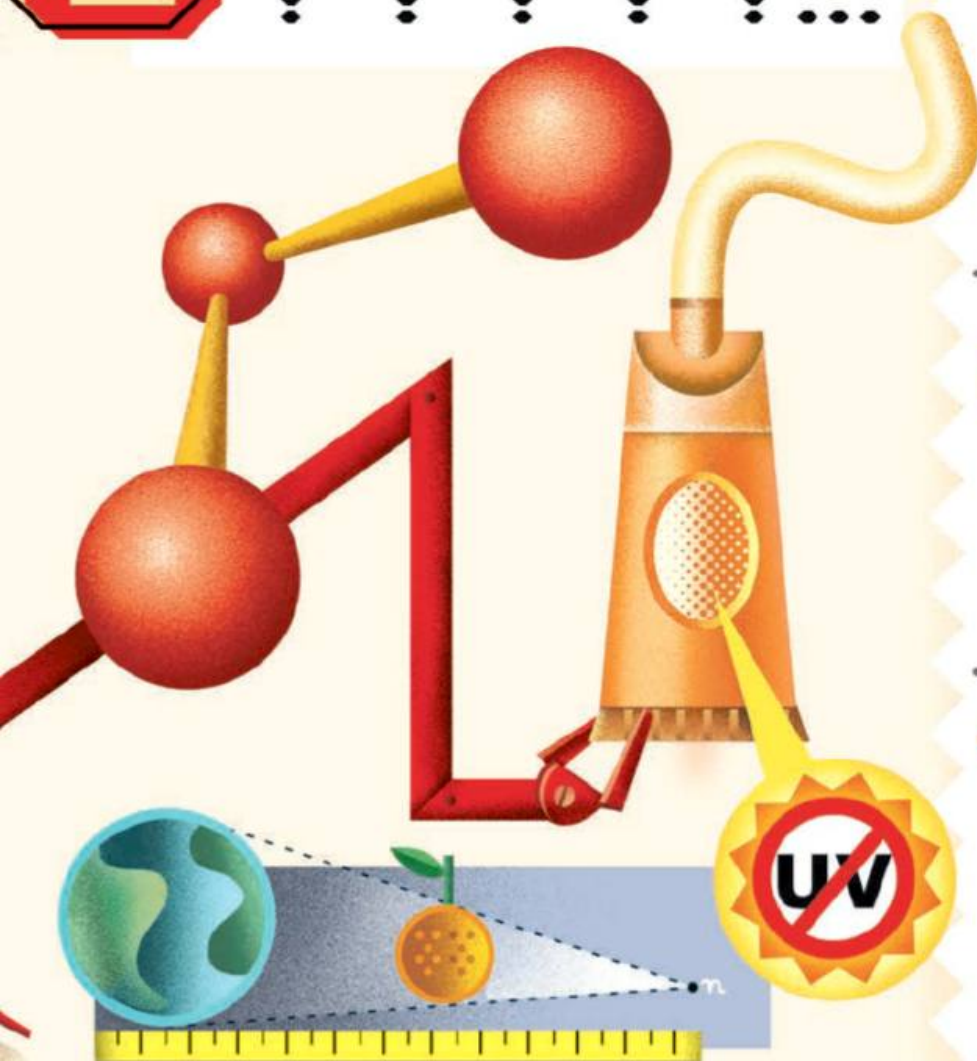
SABIA QUE SE O HOMEM DE FERRO FOSSE REAL, A FORÇA DA SUA ARMADURA SERIA OBRA DA NANOTECNOLOGIA? TAMBÉM SAIRIAM DESTA ÁREA DA CIÊNCIA OS PEQUENÍSSIMOS ROBÔS QUE AMEAÇAM DESTRUIR CIDADES INTEIRAS EM DESENHOS ANIMADOS.

LONGE DA FICÇÃO, A NANOTECNOLOGIA VEM SENDO DESENVOLVIDA HÁ ANOS, COM APLICAÇÕES DE VERDADE NAS MAIS VARIADAS ÁREAS. VOCÊ JÁ DEVE CONHECER ALGUMAS DELAS E PODE SE INTERESSAR POR OUTRAS!

Levanta a mão quem já ouviu falar nas meias que previnem o chulé? Elas estão à venda e são feitas com um tecido que contém prata na forma de partículas muito pequenas, denominadas nanopartículas. A nanop prata evita o crescimento das bactérias responsáveis por aquele fedor! Outras nanopartículas são usadas em tecidos de roupas que não mancham ou não ficam



PPPPPP



molhadas de suor. Existem soluções que, aplicadas ao vidro, não deixam a sujeira grudar, enquanto outras, aplicadas à pintura do carro, podem evitar arranhões. Há, também, TVs de tela fina com imagem mais nítida e computadores mais velozes, além de embalagens que conservam melhor os alimentos, protetores solares que espalham e protegem melhor a pele, pastas de dente que deixam

o sorriso mais branco... Todos esses exemplos se referem a nanoproductos, isto é, produtos desenvolvidos a partir da nanotecnologia.

Os nanoproductos apresentam características diferenciadas porque, em sua fabricação, são utilizadas partículas muito pequenas, filmes finíssimos ou outras estruturas bastante reduzidas, cujo tamanho se mede em nanômetros. Um

nanômetro é a bilionésima parte do metro (ou seja, 0,000000001 metro). Já imaginou? Estamos falando de algo dezenas de milhares de vezes menor que a espessura de um fio de cabelo, impossível de enxergar até com o auxílio de microscópios comuns. Cientistas que trabalham com nanotecnologia precisam de equipamentos muito mais potentes para suas visualizações.

Comportamentos diferentes

Dizer que a nanotecnologia se refere a coisas muito pequenas é somente uma parte da definição. Se um material de nosso mundo cotidiano, o macromundo, for dividido até ficar com dimensões nanométricas, ele não vai mais funcionar com a mesma função que tinha antes, passando a apresentar um comportamento diferente. Melhor dar um exemplo para entender essa história de comportamento, não é mesmo?

Pense no alumínio utilizado na fabricação de latinhas. Podemos dizer que ele é um material estável na forma de latinha (ou de outro objeto do macromundo) porque, devido a interações químicas com o ambiente, ele não se dissolve

nem reage com o refrigerante – em outras palavras, se ninguém mexer, ele vai ficar do mesmo jeito por um longo tempo. Mas, se esse metal for fragmentado até a forma de nanopartículas, aquelas interações químicas deixarão de acontecer e ele entrará em um processo de combustão espontânea. Isso mesmo: queimará so-zinho!

Em escala nanométrica, é possível isolar os materiais na sua essência e, por isso, eles podem se comportar de modos variados, como é o caso do alumínio. Podem, também, apresentar novas características importantes e utilizáveis, como resistência, dureza, flexibilidade, condutividade de energia elétrica, isolamento do calor, afinidade pela água, emissão de luz e cor, entre outras.

A isso que estamos chamando de características, os cientistas dão o nome de propriedades. É aproveitando as nanopropriedades diferenciadas dos materiais em nanoescala que eles desenvolvem os nanoproductos. Nossa! Quantos nanos já apareceram neste texto até agora!

Nanomedicamentos

Na área de saúde, a nanotecnologia pode ser utilizada para disfarçar o sabor amargo de alguns medicamentos ou para transformar um comprimido em um líquido ou, até mesmo, em uma pomada, facilitando o uso, especialmente para crianças. No caso das vacinas, ela pode substituir as injeções por sprays nasais. Além disso, existem chips nanotecnológicos capazes de diagnosticar uma variedade de doenças ao mesmo tempo com apenas uma gota de sangue. Chips semelhantes conseguem detectar quantidades mínimas de contaminantes na água, em alimentos e em outros produtos.



Diamante e grafite

Se observarmos o grafite de um lápis e o diamante de uma joia em nanoescala, vamos constatar que são feitos do mesmo elemento: o carbono. Sendo assim, as menores partículas que guardam suas propriedades, os átomos, são os mesmos. A diferença é que no grafite os átomos de carbono estão organizados de um jeito e no diamante, de outro.

É essa nanoarquitetura que explica não só as aparências tão distintas, mas, também, por que o grafite é frágil e o diamante, tão duro. Ou seja: na nanoescala, a arrumação dos átomos é diferente, o que modifica as propriedades do material. Quando os pesquisadores conseguem controlar esses nanomecanismos, eles obtêm materiais com as propriedades que desejam.



Outro destaque são os medicamentos 'inteligentes', que poderiam ser comparados à pizza que você pede por telefone e é entregue exatamente na sua casa (e não na do vizinho). Só que, em vez de motoboys, os 'entregadores' são nanocápsulas que transportam o medicamento pelo organismo até encontrar o local que está doente e liberar o remédio. Como o medicamento entregue no local exato tem uma ação mais específica, as doses podem ser menores, diminuindo as chances de superdosagens e efeitos indesejados. As nanocápsulas podem ainda ser projetadas para que o medicamento não seja liberado todo de uma vez, mas aos poucos, proporcionando uma ação mais duradoura.

O outro lado

A nanotecnologia pode melhorar nossas vidas de muitas formas, mas é preciso cuidado. Como as nanopartículas conseguem atravessar todas as barreiras do corpo, elas podem se acumular em determinados órgãos e causar reações inflamatórias e outros problemas.

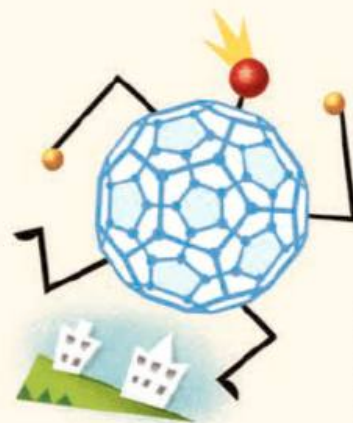
Por isso é tão importante que os pesquisadores façam testes para verificar se os nanomedicamentos e demais nanoproductos são seguros para o meio ambiente e a saúde – em especial, a saúde dos trabalhadores das indústrias que atuam com nanotecnologia, pois eles são os mais expostos aos riscos das nanopartículas.

Os cientistas devem ser bem cautelosos na escolha e no lançamento de produtos com segurança garantida. Somente os nanoproductos aprovados nos testes estão aptos a entrar no mercado. E o mercado da nanotecnologia não tem nada de nano: deverá movimentar mais de um trilhão de dólares em 2015. A nanotecnologia parece bastante lucrativa, mas o problema é que todo esse dinheiro pode ficar concentrado nos países mais ricos, que têm mais recursos para investir em pesquisa e desenvolvimento. Além disso, o consumo dos nanoproductos pode se tornar um privilégio das populações mais ricas, que têm condição de pagar por eles. Os governantes devem estar atentos a isso, não é mesmo?

Brasil nanotecnológico

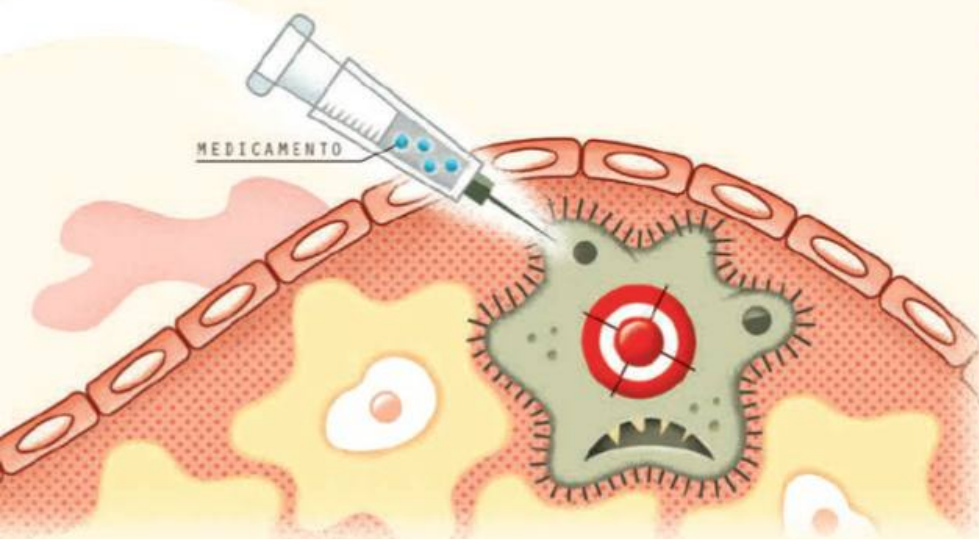
Por aqui, há muitos pesquisadores buscando inovações nanotecnológicas eficazes e seguras contra doenças que atingem os brasileiros, como Aids, hepatite C, esquistossomose, leptospirose, febre amarela e asma, entre outras.

Mas não basta fazer experiências: resultados importantes não podem ficar somente nos laboratórios de pesquisa. Fazer com que eles saiam das bancadas dos laboratórios e se tornem disponíveis para a população é o objetivo dos cientistas que atuam nesta área. Para a saúde, a meta desafiadora é que os pacientes nos postos e hospitais públicos de todo o país tenham acesso gratuito e sem restrições aos nanoproductos farmacêuticos. Isso, sim, é nanotecnologia para valer!




Ilustrações Mario Bag

Rodrigo Stabeli,
Vice-presidência de Pesquisa e Laboratórios de Referência – Fiocruz,
Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Sistema Único de Saúde – Fiocruz/MCTI.
Fernanda Marques,
Jornalista – Fiocruz.







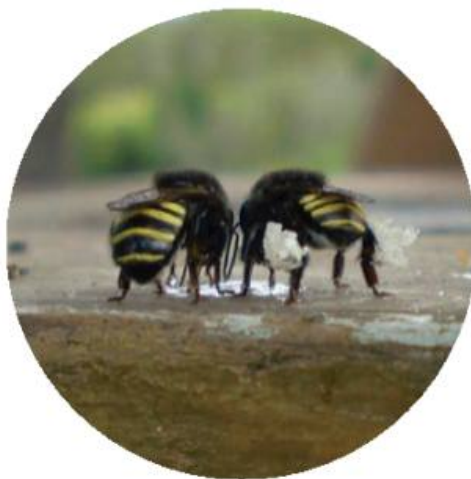
Zum- zum-zum no jardim

SE EU DIGO “JARDIM”, VOCÊ PENSA EM GRAMA, FLORES, ÁRVORES
E EM OUTRAS PLANTAS DIFERENTES, CERTO? O QUÊ? PENSOU
TAMBÉM EM BORBOLETAS, MOSQUITOS, GRILOS E... ABELHAS?!
AH, QUE MARAVILHA! EU PRECISAVA MESMO CONVERSAR COM
VOCÊ SOBRE ELAS. QUEM??? AS ABELHAS, ORA!

Vai aonde? Volta aqui! Não precisa ter medo de abelhas, quero apresentar esses insetos para você. Eles fazem parte de um grupo classificado como himenópteros – palavra que se refere às suas asas de tecido fino e delicado. A esse grupo pertencem, também, as vespas e as formigas, mas as abelhas têm uma característica especial: alimentam-se do pólen e do néctar das flores. As proteínas presentes no pólen e o açúcar do néctar são nutrientes importantes para as abelhas. Mas esses insetos também são fundamentais para as plantas: eles fazem a polinização, isto é, ajudam na reprodução delas. (Saiba mais sobre polinização na *CHC 152*.)

Sozinhas ou acompanhadas

Sabia quem nem toda abelha faz mel? É verdade! Abelhas que têm hábitos solitários não fabricam mel. Elas constroem seus ninhos e os abastecem com pólen. Depois, põem seus ovos, fecham a entrada e não voltam mais lá para cuidar da prole. Quando as larvas nascem, alimentam-se do estoque deixado pelas mães, até que a reserva de comida acabe. Começa, então, a fase de pupa (ou metamorfose), quando as larvas se transformam e adquirem



Abelhas sem ferrão também produzem mel e auxiliam na polinização.

a aparência das abelhas que conhecemos. No fim dessa fase, são adultas e saem voando por aí para se alimentar e, de quebra, polinizar as plantas.

Já as abelhas-sociais, como as da popular espécie *Apis mellifera*, vivem em ninhos com muitos indivíduos, onde adultos e larvas convivem. Em geral, cada ninho tem uma abelha-rainha, que é a mãe de todas as operárias. Abelhas-operárias fazem a limpeza da colmeia, alimentam as larvas e a rainha, abastecendo o ninho com pólen e néctar. Nesses grupos, vivem também os zangões, machos que aparecem praticamente só no período de reprodução.

Outras rainhas

Existem colmeias onde nascem outras abelhas-rainhas, mas somente uma põe os ovos.



Doce mistura

São as abelhas-sociais que fabricam o mel de que nós, humanos, tanto gostamos. Também vêm delas o própolis, a cera e a geleia-real (somente das abelhas do gênero *Apis*). No Brasil, a abelha mais conhecida e usada para a produção de mel é a da espécie *Apis mellifera*. Agora considerada nativa de nosso país, essa abelha é – como grande parte do povo brasileiro – resultado da mistura de abelhas europeias e africanas.



Comida de abelha

O pólen é a fonte de proteínas e o néctar é o que dá energia. O primeiro é usado para nutrir as larvas e as abelhas jovens. Já o segundo é o principal alimento das abelhas chamadas forrageiras, que precisam de muita disposição para voar e coletar fora da colmeia.



Jataí é como os índios chamam a abelha *Tetragonisca angustula*, espécie também sem ferrão.

Foto: Wikipédia/CC

Foto: Thiago Mliaker/Wikipédia/CC

O cruzamento com abelhas africanas resultou em espécies com maior produção de mel.



Foto Sajjad Fazel/Wikipédia/CC



Multiplicando os ninhos

Os apicultores chamam de “enxameagem” a maneira como as abelhas reproduzem suas colônias. Quando o ninho fica muito populoso, a rainha-mãe sai com um grupo de operárias em busca de outra casa, deixando a antiga residência para uma rainha virgem – sua filha. A nova rainha, então, sai para um voo nupcial e acasala com um zangão, retornando em seguida para pôr seus ovos no ninho.

Ilustrações Jaca

Tudo começou na época da colonização. De Portugal, foram trazidas colmeias de *Apis mellifera*, uma abelha muito dócil, mas pouco produtiva. Para aumentar a fabricação de mel, os apicultores decidiram importar outros tipos de abelhas.



Doce vida

Atualmente, o Brasil exporta toneladas de mel para outros países. Os melhores produtos são colhidos de laranjeiras e eucaliptos, para onde as colônias de abelhas são levadas na época em que as árvores produzem mais flores. Desta forma, as abelhas se beneficiam da abundância de pólen, que aumenta a produção de mel, e os agricultores recebem uma ajudinha extra na polinização das plantas do seu território.

Depois de tentar espécies italianas e do leste europeu, trouxeram as africanas, que eram muito produtivas.

De estrangeira a nativa

As abelhas-africanas produziam muito, mas eram muito agressivas e tinham grande facilidade de se reproduzir e enxamear (veja o quadro “Multiplicando os ninhos”). Logo, elas fugiram do controle dos apiários e se instalaram na natureza.

Em pouco tempo, os enxames resultantes do cruzamento de abelhas-africanas e europeias já eram maioria no país. No começo, isso era motivo de preocupação, pois, como as abelhas ferroavam muito, era perigoso ter colmeias perto das casas ou dos animais de criação. Porém, com o tempo, os apicultores aprenderam a lidar com os ariscos insetos.

Primas inofensivas

Além das *Apis mellifera*, existem no Brasil abelhas sem ferrão conhecidas como indígenas ou silvestres. Entre os índios, elas

ganham apelidos como jataí, manduri, jandaíra, mandaçaia, mandaguari, irai, irapuá, urucu e tantos outros. Ira significa “abelha” em tupi-guarani e, por isso, muitos dos nomes incluem essa expressão.

Essas abelhas, na verdade, possuem um ferrão atrofiado e, por isso, não causam acidentes. Podem ser pequenas como um mosquito ou grandes como uma *Apis*, e fazem ninhos em troncos de árvores, cupinzeiros, no chão e até em vãos de tijolos. Elas também auxiliam na polinização das plantas e produzem mel, própolis e cera.

Infelizmente, vêm sendo ameaçadas de extinção por causa do desmatamento das regiões onde vivem. Saiba você que a conservação das abelhas é um assunto sério. Sem elas nas plantações, não temos frutos! Por isso, a *CHC* voltará a fazer muito zum-zum-zum sobre este tema!

Carminda da Cruz-Landim, Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.



Fogo-morto

Lenda do Rio Grande do Sul

Essa é a história de um rico fazendeiro, dono de muitas terras e de um monte de cabeças de gado. De vez em quando, esse homem gostava de viajar sozinho para ver de perto o seu mundão de terra. Montado em seu cavalo, ele galopava e galopava. Pois foi em uma dessas viagens que ele deu de cara com um fenômeno estranhíssimo!

O Sol estava se pondo e o fazendeiro resolveu parar para descansar. No silêncio do campo, ele só ouvia o barulho do vento – *uuuuu...* –, dos bichos – *piuu, cri-cri...* – e das águas do rio – *chuaá*.

Sozinho (ele era mesmo corajoso!), desceu do cavalo – *ooô...* – e foi procurar um bom lugar para descansar. Encontrou uma árvore aconchegante, sentou-se e resolveu se alimentar. Estava faminto da longa jornada. Precisava também fazer fogo, a noite estava fria e, de madrugada, certamente, iria gear.

Foi quando ele avistou uma fogueira recém-apagada, devia ser de algum viajante que, como ele, também pousou por ali. Muito cansado para procurar mais lenha, resolveu aproveitar a mesma fogueira para acender e se esquentar.

Mas, quando acendeu o fogo, o fazendeiro tomou um baita susto! Uma imensa labareda se levantou, erguendo-se da fogueira e veio em sua direção. Como explicar todo aquele fogo vindo de meia dúzia de gravetos?! E rapidamente o fogo se espalhou, formando um círculo ao seu redor.

Desesperado e sem saída, o homem, antes muito corajoso, ficou pálido e suas pernas tremeram sem parar. Mas... Assim como o fogo acendeu, ele se apagou. E mais: não deixou nem fumaça!

Chamuscado e apavorado, o fazendeiro-vaqueiro-viajante subiu no cavalo e galopou a noite inteira até chegar em casa. Dizem por aí que tudo isso aconteceu porque ele usou fogueira deixada por outra pessoa... “É ‘fogo-morto’, meu senhor, não se deve mexer”, disseram seus empregados.

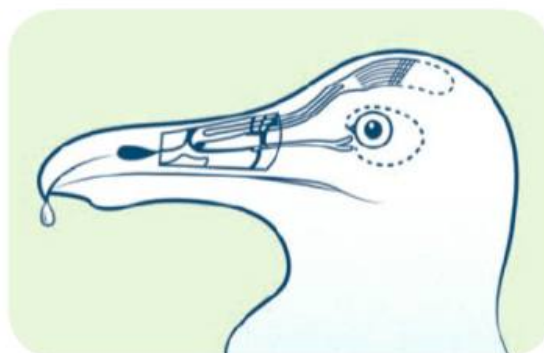
O fogo-morto é uma lenda do Rio Grande do Sul que era contada pelos tropeiros em volta da fogueira, enquanto tomavam chimarrão. Esta versão é de livre adaptação da CHC.

Por que as aves marinhas não precisam de água doce para matar a sede?



Elas se alimentam dos peixes que capturam com o bico nas águas dos oceanos. Já imaginou o transtorno de terem que sair voando em busca de água doce para beber? Pois é. As aves marinhas estão naturalmente preparadas para beber água salgada mesmo, isso porque elas têm a glândula de sal!

Os rins das aves marinhas já trabalham tentando eliminar o excesso de sal que elas ingerem, mas não dão conta de todo o serviço. É a glândula de sal, localizada na cabeça desses animais, que faz o trabalho mais pesado. Essa glândula retira o sal pela mucosa, através de pequenos canais, e o elimina pela narina na forma de uma secreção que se acumula na ponta do bico da ave. Pesquisadores já analisaram e identificaram que essa substância tem tanto sal que supera a salinidade do mar. Por se acumular no bico, retém o excesso de sal, equilibrando a quantidade desta substância no organismo das aves e evitando que elas fiquem desidratadas.



As aves marinhas, como o nome já diz, vivem exclusivamente nos mares, oceanos e nas zonas costeiras ao redor do mundo. O corpo delas está adaptado para a vida nesses ambientes de diversas formas. A glândula de sal é uma dessas adaptações, mas podemos

recordar outras. Nos pinguins, por exemplo, as asas podem assumir a função de nadadeiras, de forma bem parecida com a de outros seres marinhos, como as baleias e os golfinhos. Já as gaivotas e os albatrozes têm patas no formato de "pés-de-pato", que permitem que estes animais nadem como... patos, é lógico! Além de

nadar bem, essas aves podem percorrer pequenas distâncias ou mesmo caminhar em diversos terrenos.

Podemos observar nas aves muitos outros aspectos curiosos, mas vou guardá-los para novos textos, OK?!

Rafael Fernandes,
Laboratório de Ornitologia,
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

GALERIA

Plantas ameaçadas de extinção



DESTINO:

Pampa!



Pampa, já ouviu esta palavra? Ela tem origem indígena e significa planície. Estamos falando dos grandes campos do sul do Brasil, uma área verde onde podemos avistar muitos bovinos, caprinos e outros animais pastando, isto é, se alimentando das espécies vegetais do lugar. O Pampa – também chamado Pampas ou Campos Sulinos – situa-se na metade sul do estado do Rio Grande do Sul com continuidade em parte dos territórios do Uruguai e da Argentina. Com 176.500 quilômetros quadrados em terras brasileiras, é um dos menores biomas do nosso país, mas o segundo mais destruído, atrás somente da Mata Atlântica. O crescimento das cidades e a agricultura são os principais responsáveis pela destruição do Pampa. A vegetação campestre é rasteira e de aparência muito uniforme, se comparada com a de uma floresta, porém 2.100 espécies vegetais vivem ali. Para se ter uma ideia, apenas de capins (gramíneas), que parecem quase todos iguais, são 375 espécies. Mas não existe apenas capim por lá, muitas outras plantas são nativas dos Pampas. Elas dão colorido e perfume especiais a esse ambiente. Algumas são tão raras que estão ameaçadas de extinção. Dentre elas, vamos destacar cinco espécies que dão lindas flores!

Bolão-de-ouro

Nome científico:

Schlechtendalia luzulifolia Less.

Família: Asteraceae.

Onde ocorre: só no Pampa.

O bolão-de-ouro é endêmica, que é como os pesquisadores classificam as espécies que existem apenas em uma região. Como muitas espécies que ocorrem no Pampa, é uma planta pequena, assim como a maioria dos outros vegetais do bioma.

Essa espécie é chamada “bolão-de-ouro” porque as flores são muito miúdas, numerosas e bem juntinhas, lembrando mesmo uma bola de cor amarela.



Foto cedida pela autora



Cravo-do-campo

Nome científico: *Isostigma crithmifolium* Less.

Família: Asteraceae.

Onde ocorre: somente no Pampa.

Esta é uma planta muito rara, encontrada somente em locais pedregosos, próximos da fronteira com o Uruguai. Suas flores pequenas e numerosas formam uma inflorescência, ou seja, várias florezinhas que unidas parecem uma só. Lembra uma margarida colorida, de tons que vão do vinho ao marrom-arroxeadado. Por sua coloração, ela se destaca no meio das pedras e dos campos esverdeados, mas essa beleza também corre risco de desaparecer.

Foto Angelo Schneider

Borragem-ciliada

Nome científico: *Moritzia ciliata* (Cham.) DC. ex Meisn.

Família: Boraginaceae.

Onde ocorre: Paraná e Rio Grande do Sul.

A borragem-ciliada chama muito a atenção por suas flores. Elas nascem uma do lado da outra. São coloridas com tons que vão do lilás ao azulado, o que não é muito comum nos campos. Quando florescem, ficam agrupadas e retorcidas, apoiadas em um caule verde, de pequeno porte, comum nas plantas que ocorrem no Pampa.



Foto Camila Leão da Silveira



Foto cedida pela autora

Jalapa-silvestre-encarnada

Nome científico: *Mandevilla coccinea* (Hook. & Arn.) Woodson.

Família: Apocynaceae.

Onde ocorre: é encontrada em vários estados brasileiros, desde o Distrito Federal até o Rio Grande do Sul.

Ela cresce em locais pedregosos e, como outras que ocorrem no bioma, também é uma planta de porte baixo. A jalapa-silvestre-encarnada chama a atenção pelo colorido de suas flores vermelhas muito vistosas! Justamente por causa de sua beleza, as pessoas a coletam para usar como planta ornamental. Ao retirarem a jalapa-silvestre-encarnada, ela se torna cada vez mais rara e ameaçada!



GALERIA

Plantas ameaçadas de extinção

DESTINO:

Pampa!

Assa-peixe

Nome científico:

Lessingianthus macrocephalus
(Less.) H. Rob.

Família: Asteraceae.

Onde ocorre: no Brasil,
somente no Pampa.

No Pampa, há uma região que é chamada de areais. O solo lembra mesmo a areia da praia e é lá que é encontrada esta planta. Muitas espécies que ocorrem em areais têm suas folhas com pelos. Esses pelos evitam a perda de água decorrente do intenso calor e são responsáveis também pela coloração acinzentada da vegetação. Esta espécie se destaca pela cor de suas flores, um lilás muito vistoso!



Foto: Angelo Schneider

Ilsi Iob Boldrini,
Departamento de Botânica,
Instituto de Biociências,
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.



Você sabia que 2014 é o Ano Internacional da Agricultura Familiar?



Antes de fazer a pergunta do título, acho que deveríamos explicar o que é agricultura familiar, não é mesmo? Então, vamos começar do começo! Existem duas formas de produção agrícola: a agricultura familiar e a patronal, também chamada de agronegócio. Vejamos as diferenças entre elas para entender por que 2014 foi escolhido como Ano Internacional da Agricultura Familiar.

A agricultura familiar está relacionada à forma de produção agrícola em que a família é responsável por todas as atividades, que vão desde a plantação até a colheita dos alimentos. Pais e filhos trabalham juntos para retirar da terra os mais variados vegetais que servirão para alimentar a própria família e, também, para vender no comércio local. Dessa forma, quem mora no campo consegue ganhar dinheiro e viver de forma digna, sem precisar buscar emprego na cidade para se sustentar. Esse tipo de cultivo é a forma predominante de produção de alimentos em todo o mundo.

Outra forma de produção agrícola é conhecida como patronal ou agronegócio. Nesse tipo de agricultura, o cultivo é feito em grandes áreas e, normalmente, apenas um produto é plantado – é a chamada monocultura. Grandes máquinas são usadas para preparar a terra, plantar e colher, de forma que poucas pessoas trabalham. Com a tecnologia substituindo a mão de obra humana, muitos homens e mulheres abandonam o campo

para tentar melhores condições de vida nas cidades – isso se chama êxodo rural.

Por muito tempo, a agricultura familiar foi vista como uma forma atrasada de produção e o agronegócio como fonte geradora de riquezas. Mas, a partir de vários estudos, alguns países constataram que, com o apoio do governo, a agricultura familiar pode dar bons frutos, afinal de contas, ela consegue manter as pessoas em sua cidade natal e combater a fome com a produção de alimentos para a família. Outro ponto a favor da agricultura familiar é que ela raramente utiliza fertilizantes e agrotóxicos, o que diminui os danos causados ao meio ambiente pela química desses produtos e também os danos à saúde de quem os consome.

Por tudo isso, a Organização das Nações Unidas (ONU), com o apoio de dezenas de países, declarou 2014 como o Ano Internacional da Agricultura Familiar. Considerando que quase um bilhão de pessoas (é muita gente!) ainda passam fome no planeta, apoiar a agricultura familiar é ou não é um bom negócio?

Ana Cláudia Caminha de Melo,
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca –
FIOCRUZ – e
Departamento de Educação Profissional do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Maranhão – IFMA.

Desvio da luz



Você pode não saber, mas a luz viaja em linha reta. Acontece que, em certas ocasiões, podemos mudar os caminhos da natureza. Que tal tentar desviar a trajetória da luz? Topa? É simples e bem legal!

Você vai precisar de:

► caixa de sapato; papel branco; caneta; lanterna; tesoura; régua; copo de vidro (pode ser de geleia ou requieirão) com água.



Mãos à obra:

Na lateral da caixa, use a régua para riscar duas linhas paralelas com cerca de dois centímetros de distância entre elas. Corte em cima das linhas com a tesoura, fazendo duas frestas. Ponha o papel no fundo da caixa e, por cima, o copo de água alinhado com os dois cortes, como mostra o desenho. No escuro, ilumine as fendas com a lanterna.

O que aconteceu?

Reparou que raios de luz tiveram sua trajetória desviada pelo copo com água? Dê uma olhada por cima: você vai conseguir ver os feixes de luz se juntando no final da caixa. Se isso não aconteceu, mova um pouco o copo para frente ou para trás até que os raios se cruzem. Isso acontece porque tanto a água quanto o vidro tem a capacidade de desviar os raios de luz, se atingidos no ângulo certo.

A Redação.

Re-contando histórias

Você se considera uma criança criativa? Pois chegou a hora de mostrar este talento! Escolha uma história (pode ser mais de uma!) e faça suas próprias alterações nela!

Pode ser um conto de fadas que ganha um novo final ou uma lenda que ganha novo cenário ou um clássico que tem a participação de personagens de outro.

Já pensou se a Cinderela, em vez de perder o sapato, perdesse, digamos, o celular?! E se o Abominável Homem das Neves viesse passar as férias no Brasil?!

Vale tudo! E nós vamos adorar se você mandar essas histórias recontadas para a gente: chc@cienciahoje.org.br!

A Redação.





Elefante tem medo de quê?

Quem leu a *CHC* deste mês fez um monte de descobertas sobre a importância e os hábitos das abelhas. O que muita gente talvez não saiba é que esse pequeno inseto mete medo em um mamífero grandalhão: o elefante. Não acredita? Pois a *CHC Online* revela os temores desse animal: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/o-medo-do-elefante/>



Sons indígenas

Aumente o som e prepare-se para conhecer as músicas produzidas por bandas indígenas da Amazônia ocidental. E se você pensou apenas no som tradicional dos cantos e instrumentos rústicos, saiba que a produção musical dos índios não para por aí. É o que mostra o projeto Música das Cachoeiras, que reúne canções de bandas indígenas com instrumentos como a guitarra e mistura de estilos como o *reggae* e o *hip hop*. Confira: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/ritmos-da-amazonia/>



- **Proteção contra desastres naturais**
- Deslizamento de encostas, chuva de granizo e seca são tipos de desastres que podem assustar muita gente. Mas será que existe um jeito de estar preparado para lidar com esses eventos naturais? É claro que sim! Na *CHC Online*, o Rex dá a dica de um manual contra desastres: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/manual-contra-desastres/>



Roedor em perigo

Quem já viu um tuco-tuco é mesmo muito sortudo. Esse roedor fofo vive na região Sul do Brasil e está quase sempre escondido nos buracos e túneis que cava no chão. Apesar de viver escondido, o tuco-tuco corre risco de extinção, já que muitas casas estão sendo construídas sobre o solo em que ele adora fazer tocas para morar. Saiba mais sobre ele na *CHC Online*: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/fofo-e-ameacado/>



No ritmo do coração do atleta

Os mais rápidos corredores são, possivelmente, as pessoas que têm o ritmo cardíaco mais lento. Achou esquisito? Pois saiba que o coração dos atletas bate mais devagar do que o de quem não faz exercício algum. Por que será que isso acontece? Descubra: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/coracao-de-atleta/>





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

anest



Realizar cirurgias e outros procedimentos operatórios é fundamental para salvar vidas em situações de emergência. Esse trabalho, em geral, envolve um grande grupo de profissionais, com várias especialidades. Um, entre eles, talvez não chame muito a atenção, mas tem papel fundamental na equipe médica para que tudo corra bem: o anestesista!

A anestesia é uma substância usada para fazer uma pessoa (ou mesmo um animal) dormir ou perder a sensação de dor em alguma parte do corpo durante determinado tempo (Leia *Como funciona a anestesia?* nesta edição). E quem administra remédios anestésicos para evitar a dor e permite que as cirurgias sejam realizadas é o anestesista. Sem este profissional, realizar qualquer tipo de procedimento médico, dos mais simples aos mais complexos, poderia se tornar doloroso demais ou até mesmo insuportável – imagine extrair um dente sem anestesia! Agora, pense em um transplante de coração. Sem ela, simplesmente impossível, não é mesmo?

Você já percebeu que o uso da anestesia não está restrito aos centros cirúrgicos? No caso

dos dentistas, por exemplo, a anestesia é usada quando algum tratamento dentário pode causar muito incômodo ou dor no paciente e é aplicada no próprio consultório, na hora.

Médico de gente e de bicho também

É bom lembrar que o trabalho do anestesista não se restringe ao ser humano. De acordo com Fabíola Fukushima, anestesista-veterinária da Universidade Federal do Paraná, esse profissional também pode trabalhar com animais. “Na veterinária, além de usarmos a anestesia em cirurgias, temos que usá-la em exames clínicos simples, para garantir a segurança da tarefa, já que animais de grande porte, como leões, podem causar acidentes”, conta ela.

Para ser um anestesista-veterinário é necessária apenas a graduação em Medicina Veterinária, com duração de cinco anos. “Uma especialização em Anestesia não é obrigatória, mas é ideal”, diz Fabíola. “Essas especializações duram, geralmente, dois anos.” Já um anestesista-médico precisa,

esista!



obrigatoriamente, fazer uma especialização em Anestesia durante três anos, depois dos seis anos na faculdade de Medicina.

Muitas especialidades

Enis Donizetti, médico-anestesiologista e presidente da Sociedade Brasileira de Anestesiologia do Estado de São Paulo, conta que qualquer anestesista precisa estudar muito e conhecer bem não só uma, mas todas as áreas da Medicina. "O anestesista vai tratar de crianças, adultos, idosos e tem que saber tudo sobre o funcionamento de seus corpos", explica. "Por exemplo, eu preciso saber se uma pessoa tem um problema no coração e se tal remédio vai causar um efeito colateral quando misturado com outro."

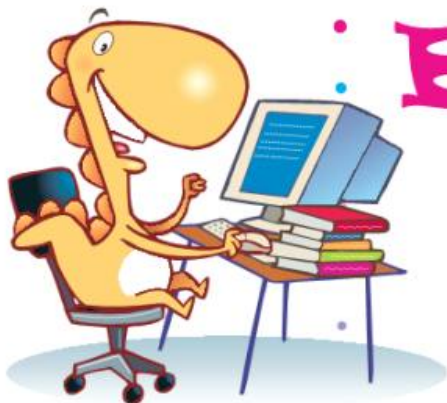
Além disso, o médico-anestesiologista tem que ter, é claro, um grande conhecimento sobre os medicamentos que utiliza, e acompanhar o paciente antes, durante e depois das cirurgias. "Precisamos estar cientes de todas as condições de saúde da pessoa. Durante [o procedimento médico], ficamos de olho para que seus órgãos

continuem funcionando e cuidamos para que não sintam dor após", explica Thais Orrico, médica-anestesiologista do Serviço de Anestesiologia e Tratamento de Dor, em Mato Grosso do Sul.

Dentro da medicina anestesista, o profissional pode atuar em várias áreas, como obstetrícia, pediatria, cardiologia, transplante de órgãos... "Eu, por exemplo, gosto muito de dar conforto a crianças e idosos, principalmente, quando são cirurgias difíceis, pois é muito gratificante", conta Enis. Já Thais prefere a área da obstetrícia, ajudando a trazer bebês ao mundo. "Eu me contagio com a alegria dos pais no momento do nascimento de seus filhos", ressalta.

E você? Gostou de conhecer o trabalho do anestesista? Eis aí mais uma dica para sua lista de profissões!

Isabelle Carvalho,
Instituto Ciência Hoje/RJ.



BATE-PAPO



Feito semente

Essa é a história de um menino que virou semente. Na verdade, esse era um sonho antigo de Joaquim. Ele se achava parte da natureza, mas não era só da boca para fora, não. Ele sonhava em ter uma semente no umbigo que brotasse e o transformasse em árvore! E não é que ele conseguiu. Como? Você precisa ler para saber.

Como natureza. Texto de Fábio Monteiro e ilustrações de Elisabeth Teixeira. Abacatte.



Muitas vezes!

“Eu já disse cem vezes para você...” Quando criança ouve adulto falar assim – xiiii! –, já sabe que a hora não é para brincadeira. Kif Kif, um bicho-preguiça muito simpático, ouviu sua mãe falar assim e ficou preocupadíssimo. O único detalhe é que ele não se lembra o que ela disse cem vezes e agora não sabe o que fazer, ou seria não fazer?! Pobre Kif Kif...

Eu já disse 100 vezes! Texto de Gabriela Keselman e ilustrações de Claudia Ranucci. WMF Martins Fontes.



Matemática da natureza

Quantas asas tem uma libélula? E a joaninha, quantas pintinhas? Já tentou contar? A brincadeira nesse livro é misturar números com a natureza. O elefante, por exemplo, tem dois dentes de marfim. Já o tatu-de-nove-cintas... Deu para adivinhar quantas cintas ele leva na barriga, não é?

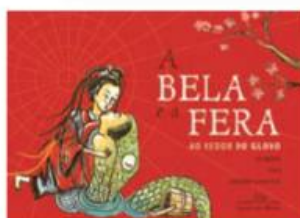
1, 2, 3 estrelas: contando na natureza. Texto de Anne-Sophie Baumann e ilustrações de Anne-Lise Boutin. Tradução: André Telles. Pequena Zahar.



Eu posso voar!

Confessa, vai! Nos seus sonhos, dormindo ou acordado, você pode voar. O autor desse livro também pode e conta tudo sobre sua viagem pelos ares. Ele visitou as nuvens, descansou na Lua, observou as estrelas, viu rios e córregos lá do alto, e nos conta tudo por meio de desenhos e versos.

Quando passam as nuvens. Texto e ilustrações de Eliardo França. Global Editora.

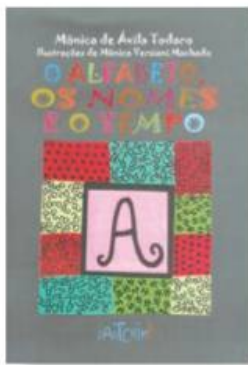


Histórias que correm o mundo

Conhece a história de um homem que vira fera porque caiu em um feitiço e se apaixona por uma bela menina? Isso mesmo, o conto de fadas *A Bela e a Fera*, conhecido no mundo inteiro. Por onde passa, essa história ganha versões diferentes. Neste livro, você encontra algumas versões, como a chinesa, em que a Fera vira uma serpente!

A Bela e a Fera ao redor do globo. Versões de: Adele M. Fielde, Dominga Fuentes de Norambuena e Janne-Marie Le Prince de Beaumont. Ilustrações de Alicia Badalan, Mariana Chiesa, David Alvarez e Claudia Legnazzi. Tradução: Eduardo Brandão. Companhia das Letrinhas.





Me chama!

Você tem um apelido? Eu tenho um no trabalho e outro em família. Às vezes, só diminuem meu nome, tiram uma sílaba, dão um tom carinhoso e pronto! Fernanda, vira Fê. José Carlos, Zé... Assim, conforme a gente cresce, ganha até algumas alegorias no nome: Dona Maria, Seu João, Professora Zulmira... Neste livro, você encontra diferentes maneiras de chamar alguém, de A a Z!

O alfabeto, os nomes e o tempo. Texto de Mônica de Ávila Todaro e ilustrações de Mônica Versiani Machado. Aaatchim!



Gato poeta

Michillo é um simpático gato que adora escrever em sua máquina de escrever. O quê? Não sabe o que é isso? Ora, ora, então, vamos pesquisar... Talvez você encontre com o nome de máquina de datilografia. Mas, voltando ao nosso bichano, ele é um sonhador e suspira, enquanto escreve e desenha. Dessa vez, ele resolve homenagear a natureza: Sol, terra, vento e chuva!

Michillo, poeta da natureza. Texto e ilustrações de Cláudia Ramos. Paulinas.



Para que serve?

“Chuva, galinha, galocha, chá. Eu nem sei o que seria de nós sem o h.” Essa frase faz parte de uma conversa animada que Nathália teve com sua tia Nininha. A menina chegou ao sítio da tia encasquetada com essa letra. Afinal, ora a letra h é fundamental para completar uma palavra, ora é puro enfeite! Que conversa é essa? Conheça essa história cheia de surpresas!

A menina de nome enfeitado. Texto de Miriam Leitão e ilustrações de Alexandre Rampazo. Rocco jovens leitores.

NA REDE

Arte à vontade!

Em <http://www.pequenoartista.com.br/>, o artista é você! Com mouse e teclado, você pode pintar, criar histórias, testar experimentos, mandar poesias e trocar ideias sobre o mundo das artes: dança, teatro, música... De quebra, você conta com a companhia de onze amigos virtuais, como Drica, a dançarina, e os gêmeos Zé e Léo, que adoram Ciências!



Biomassas bem de perto

Nesta edição, a Galeria de plantas ameaçadas de extinção trouxe a flora dos Pampas. Que tal conhecer mais sobre este e os demais biomas? Em <http://www.biomassdobrasil.com/> você visita exposição, assiste a vídeo sobre esses ambientes e ainda obtém diversas informações sobre o assunto.



Cathia Abreu,
Instituto Ciência
Hoje/ICH.

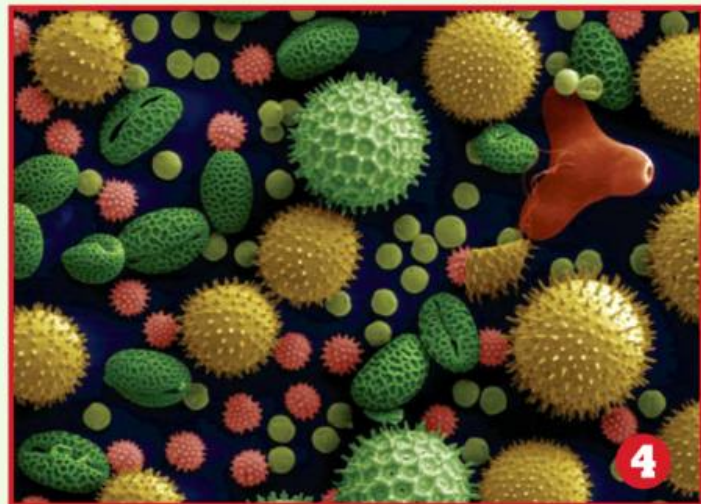
Passeio em tamanho mínimo



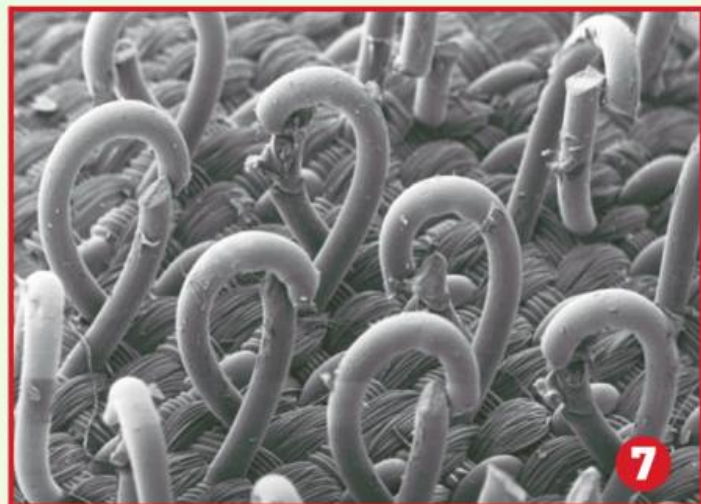
Rex, Diná e Zíper tomaram a fórmula do super-hiperencolhimento instantâneo – um lançamento das indústrias *CHC!* – e viram coisas minúsculas bem de pertinho! Será que você consegue descobrir o que aparece em cada uma dessas imagens microscópicas?



1

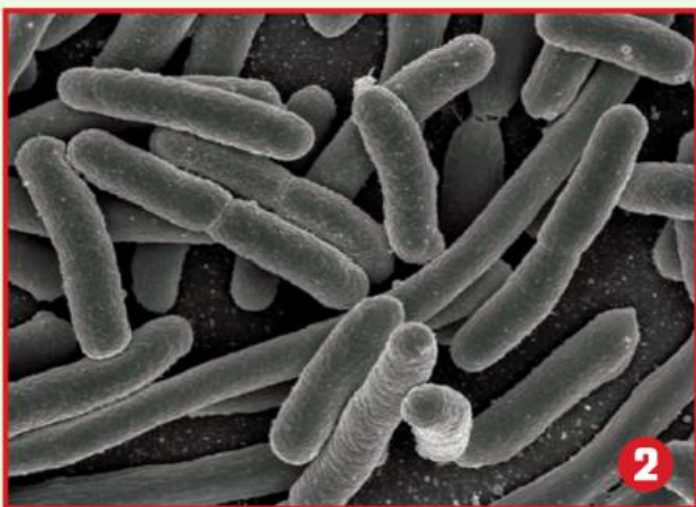


4

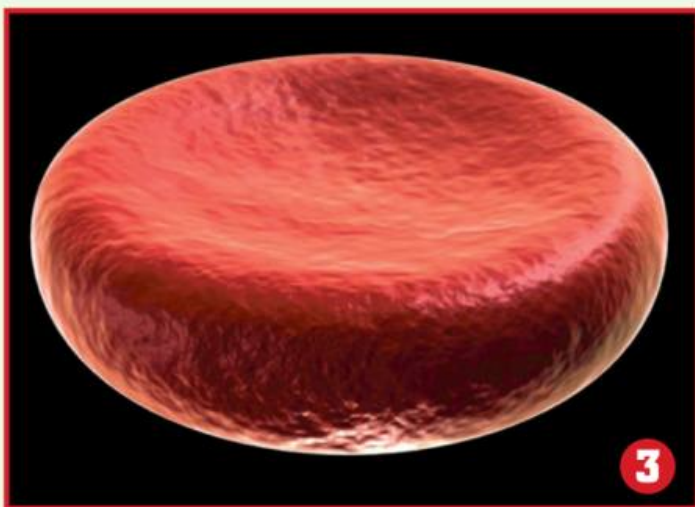


7

Wikimedia Commons; 4) Polen – Dartmouth Electron Microscope Facility; 5) Acaro – The University of Wales Biomaging Laboratory; 8) Aguilha – The University of Wales Biomaging Laboratory;



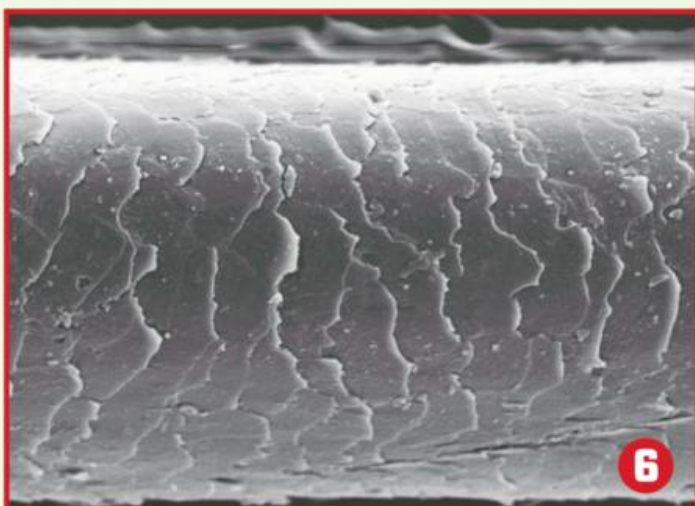
2



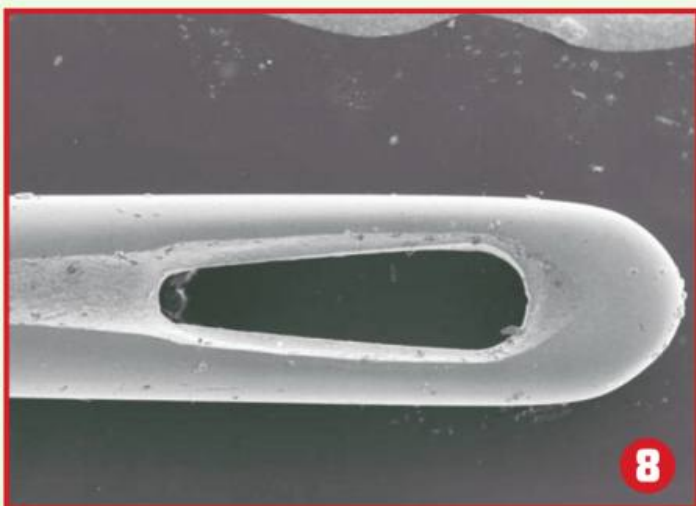
3



5



6



8



9

Resposta: 1) DNA - Wikimedia Commons/Richard Wheeler; 2) Bactéria - Wikimedia Commons/Rocky Mountain Laboratories, NIAID, NIH; 3) Hemácia - Rogentoptm/Wikimedia Commons/Eric Erbe - United State Department of Agriculture; 6) Cabelo - The University of Wales Bioluminescence Laboratory; 7) Velcro - The University of Wales; 9) Formiga - Louisa Howard/Dartmouth University.

Como funciona a anestesia?



É raro a gente ficar velho sem nunca ter precisado tomar uma anestesia. Pode ser para extrair um dente, para levar pontos em um ferimento, para fazer uma cirurgia, um exame específico ou outros tratamentos. Se você nunca precisou ser anestesiado, que bom! Mas se um dia precisar passar por qualquer uma das situações descritas acima, dê graças aos avanços da medicina por termos chegado a esta invenção que é um verdadeiro alívio!

A palavra anestesia vem do grego, *anaesthesia* – *an* significa 'sem' e *aesthesia*, "sensação". A sensação de dor surge em qualquer região do corpo onde existam nervos. Uma pancada ou um ferimento ou algum tipo de inflamação faz com que esses nervos levem os estímulos dolorosos daquele local imediatamente até o nosso cérebro, e aí dói.

Sabemos que algumas dores são suportáveis, outras, porém, nos levam a buscar atendimento médico (ou dentário). Dependendo do caso, é preciso anestésiar o paciente antes de iniciar o tratamento.

A anestesia funciona bloqueando a transmissão da dor pelos nervos, impedindo que essa sensação saia do local afetado e siga até nosso cérebro. É importante guardar que anestésicos são medicamentos que só podem ser administrados por profissionais de saúde especializados em anestesia.

A anestesia pode ser local, quando é aplicada para extrair um dente ou para suturar (dar pontos), por exemplo. Nestas situações, o anestésico é injetado bem pertinho do local a ser tratado e a região fica toda dormente.

Existe, também, a anestesia que podemos chamar regional, ou seja, quando uma região um pouco maior do corpo é anestesiada. Quer um exemplo? Mulheres que fazem cirurgias de cesariana para ter bebês costumam receber esse tipo de anestesia, que as deixa sem sentir nada, por um tempo, da cintura até o pé.

Por último, há, ainda, a anestesia geral, que é aplicada na veia e neutraliza a ação de todos os nervos do corpo. O paciente entra em um sono profundo e o cérebro não percebe nada, nadinha.

Graças à anestesia, hoje é possível realizar desde procedimentos simples, como a extração de uma unha, até cirurgias mais difíceis, como um transplante de coração!

Régis Borges Aquino,
Faculdade de Medicina,
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Ilustração Mario Bag

Cartas



SEM ÁGUA?

Saudações, galera da *CHC*! Somos alunos da Escola Municipal Lauro Luis. Essa é a primeira vez que escrevemos. Queremos que vocês publiquem uma matéria sobre a reprodução dos animais marinhos e sobre a água potável que está acabando. Gostamos muito da *CHC* 235, "Esporte, saúde e sustentabilidade". Até a próxima!

João Guilherme e Bruno Burei. Campo Bonito/PR.



Oi, meninos! A CHC 259 trouxe um artigo sobre a água e dá dicas de como conservar esse recurso natural indispensável à vida.

QUANDO CRESCER, VOU SER...

Somos alunos do 4º ano. Nesse semestre, conhecemos a *CHC*, realizamos leituras semanais onde aprendemos com muitas informações científicas, curiosidades sobre animais em extinção e as seções da revista. A matéria que nos chamou mais a atenção foi a "Quando crescer, vou ser"... No futuro, ela pode nos ajudar a decidir qual será a nossa profissão. Beijos e abraços para todos!

Alunos do 4º ano A. Escola Estadual

Professora Didita Cardoso Alves.
COHAB II/SP.

Sejam bem-vindos à nossa família de leitores! Consultem edições antigas para conhecerem as muitas profissões que a CHC já destacou!

DE PASSAGEM

Querida CHC, meu nome é Kauan, tenho 11 anos de idade. Passei para dizer que adoro a revista, sempre que posso escrevo uma cartinha para todos vocês. Gostaria de que vocês publicassem uma edição sobre biomas brasileiros. Adoro o Rex, a Diná e o Ziper. Ficaria bastante feliz se vocês publicassem minha cartinha e o meu desenho. Beijos e tchau!

Kauan de Sousa Figueiredo. Lago dos Rodrigues/MA.



Olá, Kauan. Confira a Galeria de plantas ameaçadas de extinção, cada uma delas é dedicada a um bioma brasileiro. Pesquise também outras informações na CHC Online (www.chc.org.br). Rex, Diná e Ziper mandam beijos!

XÔ, GORDURA 1

Olá, tenho 10 anos e estou no 5º ano. Gostaria de saber sobre a alimentação saudável. Muitas pessoas engordam muito por comerem coisas que não são saudáveis. Publiquem sobre o que alimentos, como catchup e as frituras, podem causar. Espero sua resposta. Grata!

Isabella Gomes David. Vila Bela/SP.

Oi, Isabella. O artigo "O lugar certo da gordura", na CHC 233, traz muitas informações sobre alimentação saudável. Confira!

XÔ, GORDURA 2

Olá, Galera, tudo bem com vocês? Gosto de ler a revista. Gostei do artigo "O lugar certo da gordura" e saber que a gordura aumenta muito a chance de uma pessoa ter doenças no coração, sofrer com a pressão alta, entre outros problemas de saúde. Eu escrevi para que as pessoas que estão acima do peso se toquem e comecem a cuidar da alimentação e da saúde.

Pamela Reis de Souza. Teresina/PI.

Olho na balança com a Pamela, gente!

RIQUEZA DO BRASIL

Olá, amiguinhos da CHC, sou Arthur. Vivo em uma cidade belíssima do Vale do Jequitinhonha. Nossa cultura é muito rica, temos pontos turísticos, igrejas, castelos, praças e muita música. Aqui é ótimo!

Arthur Lucas Pessoa Rocha. Almenara/MG.

Oi, Arthur! O Vale do Jequitinhonha é de fato uma riqueza do Brasil, tanto, que dedicamos um artigo sobre a arte local, na CHC 70. Confira!

ARTE DA AMAZÔNIA

Olá, CHC! Somos alunos do 4º ano B e gostamos muito da reportagem da edição 187. Adoramos a parte que fala sobre o vaso de carvão e outros tipos de materiais como: barro, cerâmica produzidos na Amazônia. Obrigado, CHC!

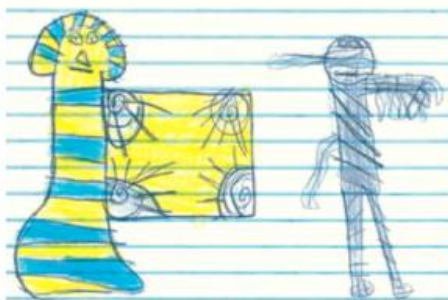
Lucas de Souza e Lucas Gabriel Albuquerque. Vila Rosa/SP.

Olá, dupla de Lucas, vocês vão gostar de ler também a CHC 179, "Especial Amazônia". Beijos!

SEU MELHOR AMIGO

Olá, CHC! Somos alunos do 4º ano, da Escola Baltazar Fernandes. Gostamos muito da revista CHC e achamos muito interessante a matéria sobre o grafite e o diamante, que foi publicada na CHC 192. Gostaríamos de que publicassem uma matéria sobre os cachorros, suas raças, o que pensam e por que eles são os melhores amigos do homem.

Alunos do 4º ano da Escola Estadual Baltazar Fernandes. Sorocaba/SP.



Boa sugestão, turma! Grande abraço!

ALÔ, LEITOR!

Divirta-se ainda mais visitando a página da CHC na internet (www.chc.org.br) e sendo seguidor da sua revista favorita no twitter: <http://twitter.com/chcriancas>.



O INSTITUTO CIÊNCIA HOJE (ICH) é uma organização sem fins lucrativos, vinculada à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). O ICH 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).

Diretores Adjuntos: Caio Lewenkopf (Instituto de Física/UFRJ), Franklin Rumjanek (Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ) e Maria Lúcia Maciel (Instituto de Filosofia e Ciências Sociais/UFRJ).

Superintendente Executiva: Elisabete Pinto Guedes. **Superintendente**

Executiva (interina): Bianca Encarnação.

Superintendente Financeira: Lindalva Gurfieid.

Revista *Ciência Hoje das Crianças*

ISSN 0103-2054

Publicação mensal do Instituto Ciência Hoje, nº 260, setembro de 2014, Ano 27.

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*), Henrique Kugler, Marcelo Garcia e Sofia Moutinho (repórteres).

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

Colaboraram neste número: Gisele Barreto Sampaio (revisão de texto), Marcello Araújo (capa), Bruna Assis Brasil, Cruz, Daniel Bueno, Gil, Ivan Zigg, Jaca, Marcelo Badari, Mariana Massarani, Mario Bag, Maurício Veneza e Nato Gomes (ilustração).

Assinaturas (11 números) – Brasil: R\$ 89,00. 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: Fernanda Lopes Fabres.

Produção: Irani Fuentes de Araújo.

Circulação: Adalgisa Bahri.

Comercial e Projetos Educacionais:

Ricardo Madeira. Rua Dr. Fabrício Vampre, 59, Vila Mariana, 04014-020, São Paulo/SP. Telefax: (11) 3539-2000. E-mail: chsp@uol.com.br.

Sucursal: Sul – Roberto Barros de Carvalho, tel. (41) 3313-2038, e-mail: chsul@ufpr.br. Neste número, *Ciência Hoje das Crianças* contou com a colaboração do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

VASSOURINHAS

(Frevo)

Mathias da Rocha e Joana Batista Ramos



Somos nós os Vassourinhas
Todos nós em borbotão
Vamos varrer a cidade
Ah! Isto não! Ah! Isto não!
Tu bem sabes o compromisso
Ah! Isto não! Não pode ser
A mostrar nossas insígnias
E a cidade se varrer

Ah! Reparem, meus senhores
O pai desse pessoal
Que nos faz sair à rua
Dando viva ao carnaval

O frevo é música e também é dança brasileira! O ritmo nasceu há mais de cem anos em Pernambuco. Desde 2012, o frevo é Patrimônio Imaterial da Humanidade. Você pode ouvir a melodia de *Vassourinhas* na *CHC Online* ou usando o código QR que disponibilizamos aqui!

