

## Ciência combina com educação!

## Doe uma assinatura

para uma escola ou projeto apoiado pelo <mark>Instituto Ciência Hoje</mark>



Ligue: 0800 727 8999

Visite nossa loja ▶ http://lojavirtualich.org.br



278 · Maio de 2016

uando alguém pronuncia "Amazônia", a gente imagina floresta com árvores altas, bichos selvagens dos mais variados tamanhos, aldeias indígenas e... Montanhas! Espera aí! Montanhas? Na Amazônia??? Pois é! A Amazônia tem muitas montanhas, incluindo o Pico da Neblina - ponto mais alto do Brasil. Um grupo de pesquisadores do Rio de Janeiro desembarcou nas montanhas de lá para estudar plantas. Os detalhes desta expedição você vai descobrir virando a página. Mas, por favor, aguente mais um pouco, e saiba que esta edição também traz a ciência do algodãodoce e do caramelo, além de curiosidades incríveis sobre as tartarugas, dicas de leitura, jogos, experimento... Agora, sim: vire a página, divirta-se e até a próxima!

Nas montanhas da Amazônia: a organização de uma expedição científica para estudar plantas.



- Por que sentimos choque?
- Ciência com gosto de açúcar: os segredos do algodão-doce e do caramelo.



12 Experimento: quente ou frio?



Galeria: um réptil gigante ameaçado.



17 Quadrinhos: Diná entre flores e...

18 Baú de Histórias: O órgão mais importante.



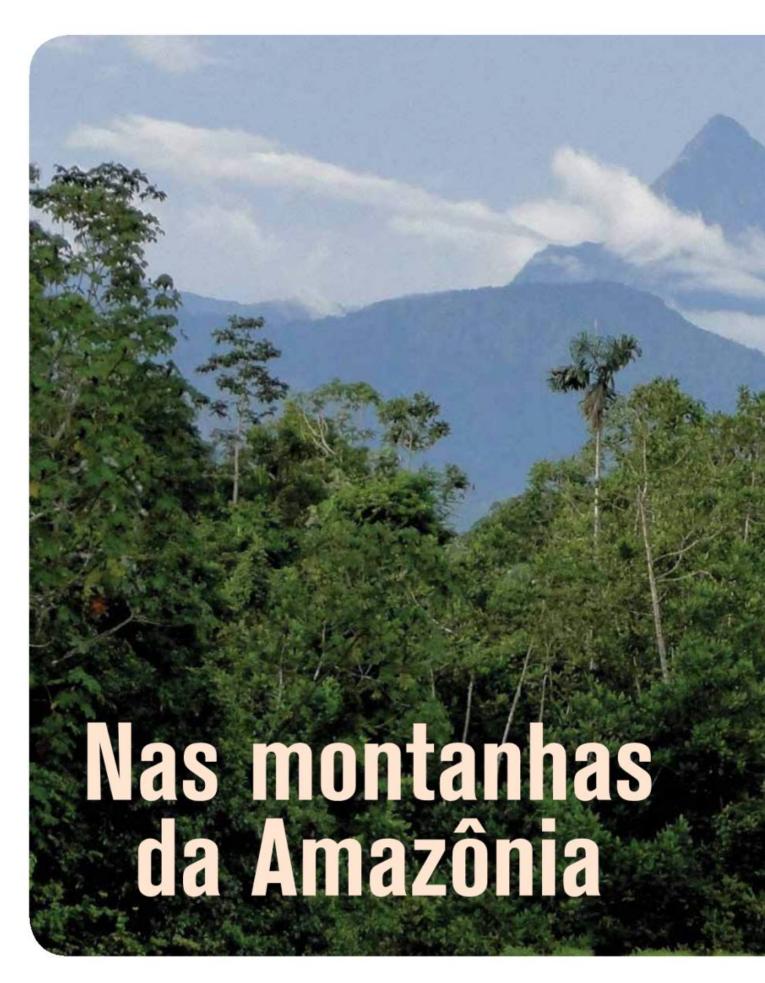
- Você sabia que as tartarugas-marinhas também respiram por um lugar muito curioso?
- 21 Na CHC Online: informações que complementam a sua leitura!
- Quando crescer, vou ser... Geomorfólogo!

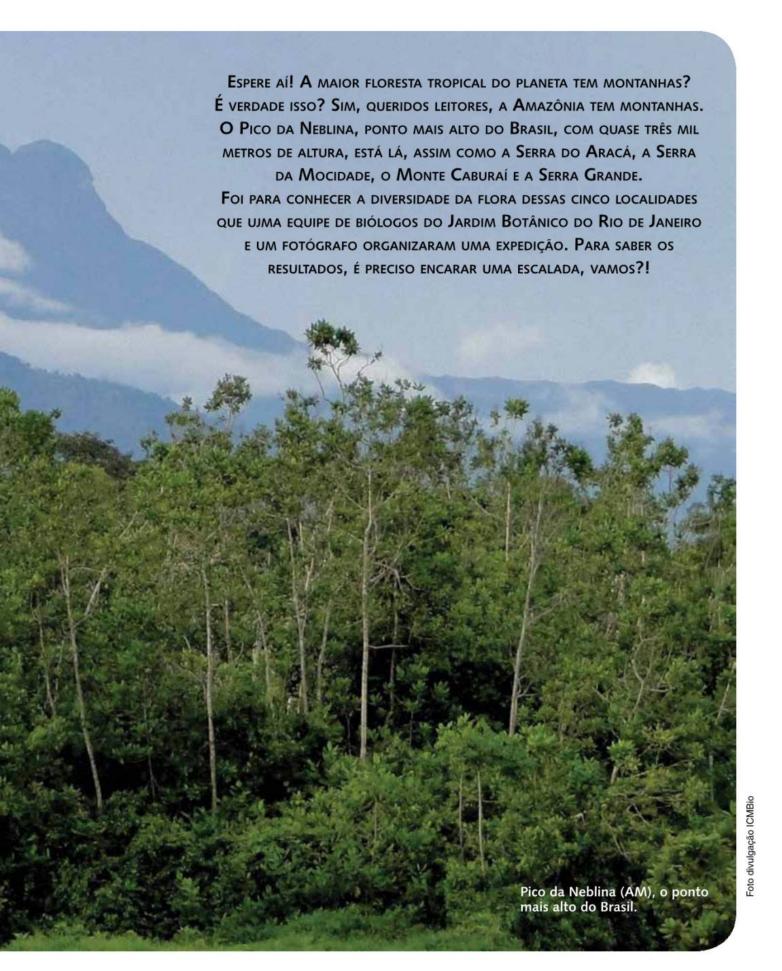


- 24 Bate-Papo: dicas de leitura especialmente selecionadas para você!
- Jogo: parece que tem esconde- esconde na floresta...



Eu li, eu leio + Seção de Cartas.





ma expedição é uma viagem com propósito muito bem definido, No caso da expedição para conhecer a flora das montanhas da Amazônia, foram realizadas cinco viagens entre 2011 e 2014. Pouca gente sabe que um trabalho desses tem início muito antes de se colocar o pé na estrada.

Os pesquisadores tiveram de começar fazendo contato com as áreas que pretendiam visitar, porque todas elas são Unidades de Conservação classificadas como Parques Nacionais ou Estaduais. De forma simples, podemos dizer que são espaços protegidos por leis. Portanto, para visitá-los ou pesquisá-los, é preciso documentos de autorização.

Alguns dos lugares escolhidos são também reservas indígenas, logo as comunidades indígenas precisavam estar de acordo com a presença dos expedicionários. Com sim de um lado e sim de outro,



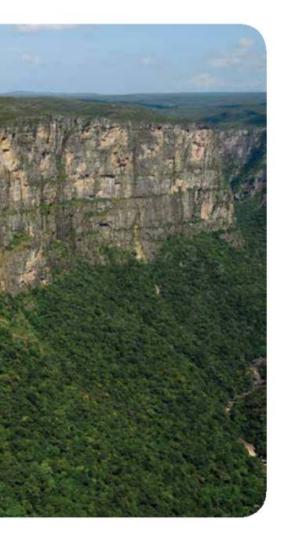


Pesquisador leva amostras coletadas para o acampamento.

bastava colocar a mochila nas costas e partir, certo? Que nada! Ainda era preciso alugar aviões, helicópteros, barcos e contratar guias para indicar os caminhos pelo interior da floresta.

#### Para o alto!

O acesso até as montanhas eram realizados era inicialmente feito por avião, van, barcos e, finalmente, por helicópteros, que faziam várias viagens levando o pessoal, mantimentos e todo o equipamento utilizado. Ao chegar, um acampamento logo era erguido e a barraca de cada participante montada – processo que podia levar um dia inteiro.



É importante dizer que encontrar uma área onde se pudesse aterrissar com o helicóptero era um desafio, pois tinha de ser um espaço descampado e relativamente grande, para que pousos e decolagens acontecessem em segurança.

#### Trabalho de campo

A Serra do Aracá e o Pico da Neblina ficam no Amazonas. Já a Serra da Mocidade, o Monte Caburaí e a Serra Grande localizam-se em Roraima. Nenhuma dessas regiões montanhosas fica próxima a cidades. Na verdade, as distâncias são tão grandes, e o ir e vir tão difícil, que os pesquisadores ficavam cerca de cinco dias acampados no topo das serras.

Isolados, contavam somente com três telefones de satélite para qualquer urgência. Para a sobrevivência nessas regiões eram necessários muitos quilos de



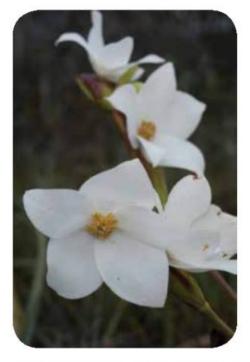
Amostras preparadas para serem descritas.



alimentos, equipamentos e caixas de primeiros socorros.

No campo – isto é, em pesquisa –, o grupo se dividia em duas ou três equipes. Cada uma seguia uma direção diferente, com o objetivo de cobrir uma área maior e coletar o maior número de espécies distintas. Todas as plantas coletadas eram colocadas em sacos plásticos, prensadas e fotografadas. Sobre elas, anotavam-se dados como tipo de vegetação, latitude, longitude e altitude.

À noite, todo o material coletado era separado e dados como cor das flores, dos frutos etc eram anotados em uma caderneta. Depois do trabalho de descrição, as amostras eram colocadas em estufas para a secagem. Sem esse método não é possível preservar amostras vegetais por muito tempo. Também foi utilizada sílica gel, material que absorve umidade, para preservar alguns fragmentos de folha e mais tarde realizar estudos sobre o DNA das plantas.





Fotos Ricardo Azour



Três belas
espécies
coletadas na
expedição.
A amarela,
Mandevilla
benthamii, foi
registrada pela
primeira vez no
Brasil.

Apesar do esforço, da demora em chegar aos locais de pesquisa, de dias chuvosos, de sol escaldante, o resultado compensava. Espécies de plantas magníficas, de cores variadas, diferentes e raras eram encontradas. O entusiasmo dos pesquisadores era grande, já que cada dia de trabalho era novidade em termos de descobertas.

#### Resultados alcançados

Como resultado de todo esforço, os pesquisadores conseguiram coletar quatro

mil amostras de plantas, sendo que 84 espécies são ocorrências novas para o território brasileiro - ou seja, são espécies conhecidas, mas que nunca haviam sido encontradas no Brasil! Até o momento, seis espécies foram reconhecidas como novas para a ciência e estão sendo descritas. Algumas outras possíveis espécies novas para a ciência ainda estão sendo estudadas e muitas espécies ainda não foram identificadas. Isso significa que a expedição acabou, mas ainda há muito trabalho pela frente!

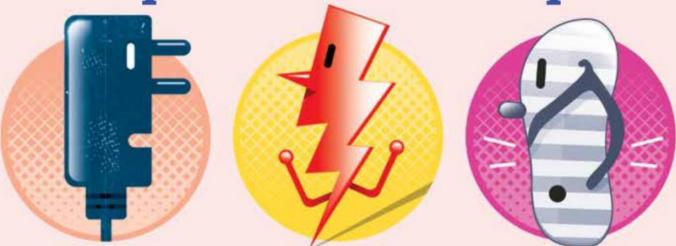


#### Flora virtual

As amostras coletadas na expedição estão depositadas no herbário (coleção de plantas desidratadas) do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e poderão ser estudadas por cientistas ao longo de muitas décadas. Essas amostras podem ser vistas em http://aplicacoes.jbrj.gov. br/jabot/v2/consulta.php. Há informações sobre cada planta coletada e fotos!

Marcus A. Nadruz Coelho, Diretoria de Pesquisas, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/MMA.

## Por que sentimos choque?



eladeira, freezer, chuveiro, ferro de passar, liquidificador... Todos esses utensílios fazem parte de nosso dia a dia e precisam da eletricidade para funcionar. Mas, assim como eles tornam nossa vida mais fácil, também podem nos proporcionar algo nada agradável: o choque! Isso mesmo! Aquela sensação dolorosa que faz arrepiar nossos cabelos. Para senti-la, basta, por exemplo, tocar sem querer em algum fio desencapado de um eletrodoméstico que esteja em funcionamento. Ou mesmo colocar o dedo, por descuido, em alguma tomada. É um susto e tanto. Mas se há algo de bom nessa experiência é a pergunta que aparece com ela: por que isso ocorreu?

A resposta é a seguinte: quando ligamos um eletrodoméstico na tomada, uma corrente elétrica começa a passar por seus fios. É ela que fornece energia necessária para o aparelho funcionar. A corrente elétrica é constituída por elétrons, minúsculas partículas com cargas elétricas que se movimentam, formando um fluxo. Algo que, se você visse, acharia parecido com uma corrente de água, só que feita de elétrons.

Os elétrons, no entanto, não se movimentam livremente em qualquer material. Eles só fazem isso dentro dos que têm a capacidade de receber e transmitir energia elétrica. Os materiais com essa característica – como os metais – são chamados de bons condutores de eletricidade. Mas o curioso é que nós, seres humanos, tais como os metais, também podemos receber e transmitir eletricidade. E é por isso que levamos choque!

Vejamos: quando tocamos em algum fio desencapado ou em uma tomada, a corrente elétrica que passa por ali, se conseguir atravessar a nossa pele, irá seguir livremente pelo nosso corpo. Tudo porque ele possui água e sais e, por essa razão, é um bom condutor de eletricidade. Como a corrente elétrica é a circulação de cargas, é preciso que essas cargas possam entrar e sair pelo corpo. Por isso, se estivermos descalços, sentiremos choque porque a corrente passará por nós, do fio ao pé. Também teremos essa sensação se alguma parte do nosso corpo estiver em contato com algum material ou superfície condutora, como a mão numa parede, por exemplo.

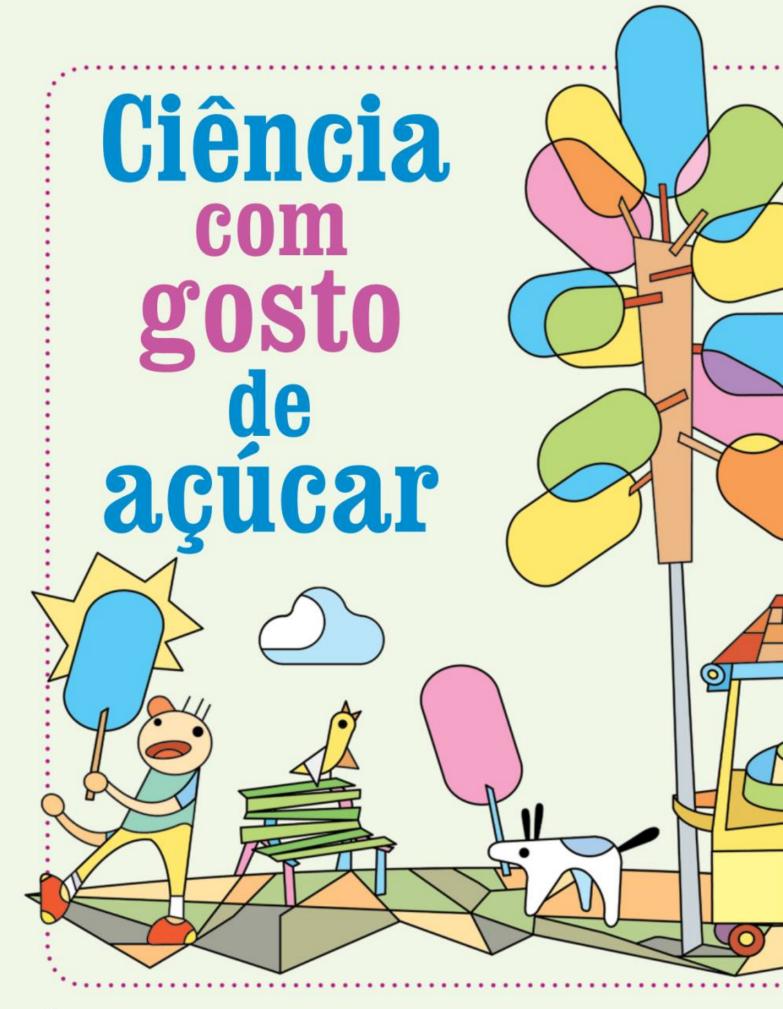
Por outro lado, se estivermos usando um chinelo com sola de borracha e não houver contato entre o nosso corpo e outro material, não levaremos choque. A razão é simples: a borracha é um material isolante. Isto é, ela não é um bom condutor de eletricidade. Então, não permite que a eletricidade chegue ao solo e seja descarregada.

É bom saber disso para evitar acidentes! E vale saber também que os impulsos que o cérebro manda para controlar os nossos músculos são também correntes elétricas (que circulam pelos neurônios). Assim, quando a gente leva um choque, os músculos confundem a corrente elétrica trazida por ele com os comandos do cérebro. Resultado: nossos músculos se contraem fortemente.

Então, anote: nunca encoste em fios desencapados, nem mexa em objetos condutores de eletricidade sem conferir se a chave geradora de toda energia da casa está desligada!

Martín Makler, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.









## A invenção do algodão-doce

A história da invenção do algodão-doce e da máquina que o produz é bastante controversa. Alguns dizem que a guloseima foi inventada por um dentista americano da cidade de New Orleans. localizada no estado da Louisiana, nos Estados Unidos. Josef Delarose Lascaux teria apresentado sua invenção ao público durante a Feira Mundial de 1830. Pela invenção do algodão-doce, a cidade de New Orleans até hoje considera Lascaux uma personalidade de destaque.

O feito do dentista, entretanto, não é reconhecido pelo Dicionário de Comidas e Bebidas Americanas (Dictionary of American Food and Drink). Pelo dicionário, o algodão-doce apareceu pela primeira vez em 1900, numa apresentação do circo Ringling Bros., e teria sido inventado por Thomas Patton, que, no mesmo ano, conquistou o direito de produzir e revender máquinas de fazer algodão-doce semelhantes à sua.

#### Algodão de açúcar

Quando você olha aquele enorme algodão-doce, que dá até para se esconder atrás, nem lhe passa pela cabeça que tem ciência enrolada naquele palito. Pois bem. até virar algodão-doce, o açúcar passa do estado sólido para o estado líquido e retorna ao estado sólido, sem alterar a sua estrutura química – isto é, sem que as moléculas que formam cada grão de

açúcar se dividam. Só que, no retorno ao estado sólido, em vez de grãos, o açúcar passa à forma de fios, que, depois de enrolados em um cone de papelão ou em um palito, adquirem a aparência fofa do algodão. Daí o nome: algodão-doce.

Não é possível fazer algodão-doce em casa sem uma máquina especial. Mas se você prestar atenção, por exemplo, nas máquinas dos parques de diversão, verá como é fácil fabricá-lo.

#### MÁQUINA DE FAZER ALGODÃO-DOCE



A máquina de algodão-doce parece uma bacia com uma cabeça metálica cheia de furos no meio.



Ao girar, a cabeça metálica joga açúcar contra a parede interna da câmara. O açúcar passa do estado sólido para o líquido graças ao calor da resistência. Ao sair pelos furos e entrar em contato com o ar, ele volta ao estado sólido em forma de fios de cristais.



Para produzir a guloseima, é preciso ligar a máquina, colocar açúcar dentro da cabeça de metal e esperar alguns minutos.



À medida que se formam, os fios são enrolados ao redor de um palito de bambu.

Sráfico Nato Gomes

#### Doce transformação

Repare que a máquina de fazer algodão-doce não tem nada de misterioso. Ela parece uma bacia com uma cabeça metálica cheia de furinhos no meio. Esta cabeça gira quando o motor é ligado. Ela também possui um componente chamado resistência, que a aquece.

Para produzir o algodãodoce, basta ligar a máquina, colocar o açúcar na câmara que fica dentro da cabeça de metal e esperar alguns poucos minutos. A rotação da cabeça metálica cria uma força - a chamada força centrífuga que joga o açúcar de encontro à parede interna da câmara, que também é revestida por uma resistência elétrica com a forma de uma cinta metálica perfurada. Esta resistência transfere calor para o açúcar, que, ao atingir a temperatura de 179°C, sofre uma alteração de estado físico, chamada fusão, passando do estado sólido para o líquido. Aí, o açúcar líquido é empurrado, ainda por ação da força centrífuga, pelos furinhos presentes na cabeça metálica. Quando sai, ele entra em contato com o ar mais frio e muda novamente de estado físico, passando para o estado sólido sob a forma de cristais. Assim, longos e finos fios de cristais de açúcar vão sendo jogados

em direção às paredes da bacia. À medida que vão se formando, estes fios são enrolados ao redor de um palito.

O algodão-doce colorido é feito misturando corante ao açúcar antes de iniciar o processo. Em alguns países, costuma-se também adicionar aromatizantes (substâncias que dão cheiro), como essência de baunilha, morango, chocolate etc.

#### O que faz o caramelo

Para fazer caramelo só é necessário açúcar e uma panela. O calor do fogo altera a estrutura química do açúcar (reação conhecida como caramelização) e faz com que ele mude de cor e consistência.



Para entender o processo de forma detalhada, precisamos saber que o açúcar comum – que usamos para adoçar o café, o leite etc. – é conhecido pelos químicos como sacarose. A sacarose, por sua vez, é formada pela união de dois outros açúcares: a glicose e a frutose. A produção de sacarose é feita, principalmente, pelas plantas – como a cana-deaçúcar e a beterraba.

Quando vai ao fogo, a sacarose passa do estado sólido para o líquido ao atingir a temperatura de 179°C. Mantida nesta temperatura por algum tempo, ela sofre uma série de transformações químicas, como a quebra da molécula original em glicose e frutose. A união de várias moléculas de glicose ou de frutose e a evaporação da água dessas moléculas dão a aparência de vidro ao caramelo. Outras reações químicas que ocorrem durante a caramelização são responsáveis pelo aroma característico desse doce e pela sua cor marrom.

Descobrir a ciência por trás de guloseimas como o algodão-doce e o caramelo é uma delícia, o amargo é que o acúcar em excesso tem uma consegüência má: a obesidade um grave problema de saúde que afeta um grande número de pessoas no mundo todo, incluindo crianças. Cuide bem da sua saúde, escolhendo sempre alimentos saudáveis para o dia a dia e deixe o algodão-doce, o caramelo, o bolo e o pudim para ocasiões esporádicas, como uma festa.



Joab Trajano Silva, Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio de Janeiro.



erá que nossas sensações de quente ou frio podem variar de acordo com a temperatura do nosso corpo? Pense em uma sauna. Do lado de fora pode estar fazendo o maior frio, mas as pessoas, ao saírem daquela sala, onde a temperatura é muito alta, continuam sentindo calor por algum tempo, como se estivessem no verão. Para testar sensações como essa, você não precisa fazer sauna, basta ir para a cozinha. Quer experimentar?

#### Você vai precisar de:

- três copos;
- gelo;
- água quente e em temperatura ambiente.

#### Como fazer:

Encha o primeiro copo com gelo; o segundo, com água na temperatura ambiente; e o terceiro, com água quente – não é fervendo não, viu?!

[Atenção, peça a um adulto para esquentar a água e colocá-la no copo, ok?]

Coloque um dedo no copo com gelo e espere um minuto. Depois, coloque esse mesmo dedo

no copo com água em temperatura ambiente. O que você achou? Agora, coloque outro dedo na água quente e, em seguida, mergulhe-o na água em temperatura ambiente. Qual foi a sensação desta vez?

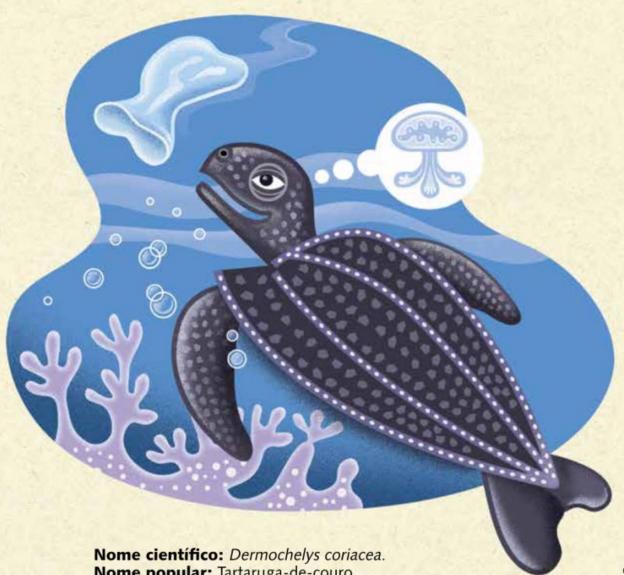
#### O que acontece?

Você vai perceber que a água em temperatura ambiente parece quente quando o seu dedo está gelado. Mas, quando o dedo está quente, ela parece estar fria. Na verdade, não foi a água em temperatura ambiente que esquentou e esfriou. O seu dedo é que não é um instrumento de medidas exatas. Você pode comprovar isso se pegar um termômetro e verificar a temperatura da água. Para não serem traídos por suas sensações, os cientistas fazem medições, cálculos e experimentos. Só assim podem tirar conclusões mais precisas sobre suas pesquisas.

A Redação.

## Galeria Bichos ameaçados

PROCURA-SE



Nome popular: Tartaruga-de-couro. Tamanho: Até 2 metros de comprimento.

Local onde é encontrado: Em todos os oceanos tropicais e temperados, e ainda nos mares próximos aos polos da Terra.

Motivo da busca: Animal ameaçado de extinção!







### Um gigante de fôlego

Ela pode ter o tamanho de um carro popular. Pesa de 400 quilos a 750 quilos. Mas, quando mergulha, nada como se fosse a mais leve das criaturas do mar. Sua carapaça, ou casco, é formada por muitas placas ósseas interligadas por tecido cartilaginoso, o que a torna flexível. Para completar, tudo isso é recoberto por uma pele que mais parece couro. Daí o nome... Tartaruga-de-couro!

Observando esse gigante dos mares, percebemos que sua coloração é preta-azulada com pintas (ou manchas) brancas. Sobre a sua carapaça há sete quilhas longitudinais. Sabe aquelas barbatanas de tubarão? As quilhas da tartaruga-de-couro se parecem com elas, mas são bem

mais baixas. Elas facilitam o fluxo de água e a velocidade do nado.

A tartaruga-de-couro passa a vida se deslocando nos oceanos em busca de alimento e de local para a reprodução. Em mergulhos mais rasos ou mais profundos, ela costuma comer águas-vivas e outros pequenos organismos gelatinosos. A reprodução também ocorre na água. As fêmeas vão em direção ao litoral na época da desova, pois depositam seus ovos na areia da praia.

Entre todas as espécies de tartarugas-marinhas, a tartaruga-de-couro é a espécie capaz de realizar os mergulhos mais profundos e mais demorados. O mergulho mais profundo conhecido para esta espécie foi de 1.280 metros, registrado em um estudo em 2008. Boa parte dos seres capazes de nadar pode explodir, se mergulhar a uma profundidade desta por conta da alta pressão no fundo do mar.

Mas o casco flexível da tartaruga-de-couro possibilita que ela realize mergulhos assim, sem colocar a sua vida em risco. Outra habilidade desse animal é o fôlego! Em 1999, um estudo científico registrou mergulhos de 67 minutos para este réptil. Já em 2008, outro estudo registrou cerca de 84 minutos. Um ano depois, em 2009, novo recorde: uma fêmea ficou submersa por uma hora e 26 minutos, ou seja, 86 minutos, a uma profundidade de 1.186 metros!

Poucos mamíferos, como algumas baleias – tipo o cachalote e as bicudas – e o elefantemarinho, conseguem mergulhar tão fundo. Se quiser saber um pouco mais sobre o fôlego, ou melhor, a respiração das tartarugas-marinhas, dê uma olhada na seção *Você sabia* desta edição.

O fato é que essa exímia nadadora, de grande fôlego, não leva uma vida tão tranquila quanto parece. Além de driblar seus predadores, como toda espécie selvagem, ela precisa de sorte para sobreviver nos oceanos que estão cada vez mais poluídos. Despejos químicos ameaçam a saúde desses animais e, além disso, os sacos plásticos jogados no mar costumam ser confundidos por elas com águas-vivas, seu prato predileto, levando-as à morte por sufocamento. Mas a morte por afogamento talvez seja a maior ameaça: elas se enrolam nas redes de pesca e não conseguem subir à tona para respirar. Somando tudo isso, as tartarugas-de-couro, lamentavelmente, encontram-se ameaçadas de extinção.

Carlos Frederico Duarte Rocha,

Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e Maria de los Milagros Lopez-Mendilaharsu, Fundação Pró-TAMAR/BA.













## O órgão mais importante

#### Conto africano

Dizem por aí que os órgãos do corpo humano resolveram pôr à prova sua importância. A conversa se desenrolou mais ou menos assim... A boca, a mais vaidosa de todas, disparou: – A mais importante sou eu!

Os olhos se arregalaram e responderam: – Somos nós! Ficamos de olho em tudo.

Ao escutarem o zum-zum, os ouvidos disseram em sonoro coro:

– Nós somos os mais importantes, porque ouvimos até as fofocas!

 Nada disso! Nós agarramos as coisas e não deixamos nada cair – disseram as mãos.

O coração, cheio de amor e paciência, saiu do peito por alguns segundos e disse: – O corpo não funciona sem minhas compassadas batidas – e logo voltou.

A barriga, que estava tirando sua soneca da tarde, acordou cheia de fome e falou: – Ei, peço comida todos os dias, tenho minhas virtudes!

 E nós! – descruzaram-se as pernas para falar: – Aguentamos todo o corpo e raramente reclamamos.

E a discussão continuou acalorada. Cada um exibindo seus dotes, mostrando o quanto era importante para o corpo funcionar bem.

A certa altura, chegou a hora do almoço, e a confusão foi maior.

Os olhos viram o prato suculento de longe, o coração bateu mais forte e acordou a barriga que esperava pela fartura. Os ouvidos escutaram os talheres e as mãos ficaram ansiosas para pegar um pedaço de pão ou tocar nas frutas, tão bonitas. As pernas correram para a mesa, mas... A boca se fechou e não quis abrir por nada. Recusou-se a provar qualquer coisa. Uma lástima.

Os outros órgãos, sem entender nada, gritavam: — O que está acontecendo? Por que essa boca não abre? — E começaram a enfraquecer, a perder as forças...

A boca, com ar de vitoriosa, disse: – Só abro se admitirem que sou eu a mais importante.

O final é que, mesmo sem estarem muito convencidos, os outros órgãos tiveram que ceder aos caprichos da boca. Mas, e você? O que acha?

Em boa parte da África, a tradição oral é muito forte. Em outras palavras, os mais velhos mantêm o hábito de contar histórias, mitos e lendas aos mais jovens. Com isso, a cultura local se mantém viva. Não se sabe exatamente em que país do continente africano este conto tem origem, mas ele foi livremente adaptado pela CHC para que você também pudesse conhecer.







## Você sabia que as tartarugas-marinhas também respiram por um lugar muito curioso?

s tartarugas-marinhas são répteis com respiração pulmonar. Isso quer dizer que, quando estão em terra firme ou na superfície da água, inspiram o oxigênio do ar e expiram gás carbônico. Mas – aí vem a surpresa! –, quando estão debaixo d'água, elas também respiram, só que pela cloaca, o lugar por onde saem os ovos e as fezes.

A respiração cloacal é uma respiração acessória, que entra em funcionamento quando as tartarugas-marinhas passam muito tempo debaixo d'água. É, mais ou menos, assim...

Para mergulhar, a tartaruga-marinha precisa prender a respiração e isso faz com que seu organismo funcione em ritmo mais lento para não gastar muita energia. O coração desacelera, ou seja, suas batidas diminuem muito – fenômeno chamado bradicardia. Mas, se a tartaruga vai passar muito tempo nadando, seu organismo precisa continuar recebendo oxigênio, e quem cumpre essa tarefa é a cloaca.

A cloaca da tartaruga-marinha é ricamente vascularizada – em outras palavras, é cheia de

vasos por onde circula o sangue. Isso permite que a região absorva o oxigênio da água e libere gás carbônico, obtendo a energia de que o organismo necessita.

Há, também, outra adaptação respiratória em espécies de tartarugas-marinhas que possuem pulmões mais flexíveis, como é o caso da tartaruga-de-couro, destaque na seção Galeria desta edição. Esses animais conseguem armazenar ar na traqueia (tubo que leva o ar da boca aos pulmões). Assim, conseguem passar um bom tempo debaixo d'água até precisarem subir à tona novamente para respirar.

Carlos Frederico Duarte da Rocha, Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e Maria de los Milagros Lopez-Mendilaharsu, Fundação Pró-Tamar/BA.



Borboletas: belas, delicadas, coloridas.

Mariposas: feiosas, assustadoras... Bruxas!

Bruxa!!! Quem, eu?

 Rola muita ciumeira no jardim por conta dessa classificação – injusta, diga-se logo – dos insetos

voadores. A CHC Online resolveu, então,

mostrar que as mariposas podem ser também coloridas, bonitas e muito úteis para a natureza.

Confira: http://chc.org.br/8okAx



Foto Patrick Coin/C

#### Mais segredos açucarados

Você já desvendou a ciência por trás do algodãodoce e do caramelo. Quer, agora, descobrir como são feitos doces como jujuba, chiclete e balas mastigáveis? Essas receitas

incluem outros ingredientes e também muitas curiosidades – você sabia, por exemplo, que bactérias podem ajudar a fabricar essas delícias? Leia e fique por dentro:

#### Carona de tartaruga

http://chc.org.br/sUvUS

Se você é daqueles que pensa "puxa, eu daria tudo para mergulhar junto de uma tartaruga e passear com ela no fundo do mar", temos a solução. Você não vai precisar de roupa de mergulho nem de pé-de-pato! Basta visitar a nossa página e acompanhar, em vídeo, um passeio pela Grande Barreira de Corais, na costa

da Austrália.
Seu guia será
uma simpática
tartaruga, que
nadou por lá
com uma câmera
presa ao casco.
http://chc.org.

br/VWOY4



Ludoteca, a nova coluna

da CHC Online

Nosso time de colunistas acaba de ganhar mais

um reforço: a jornalista e educadora Marcia Stein, que

 estreou em abril a coluna 'Ludoteca'. Seu primeiro texto

propõe uma brincadeira bem interessante: selecionar uma

imagem e pedir que várias

 pessoas a descrevam. Apesar de verem a mesma figura, é provável que cada uma a descreva de

uma maneira diferente. Mas... Por quê? Hora de

refletir: http://chc.org.br/6NSmM

## Menos árvores, menores... Peixes?!

Quando falamos em desmatamento, a primeira coisa que vem à cabeça são imagens de árvores cortadas ou queimadas, e uma área antes verde perdendo a cor e a graça. Você sabia que,

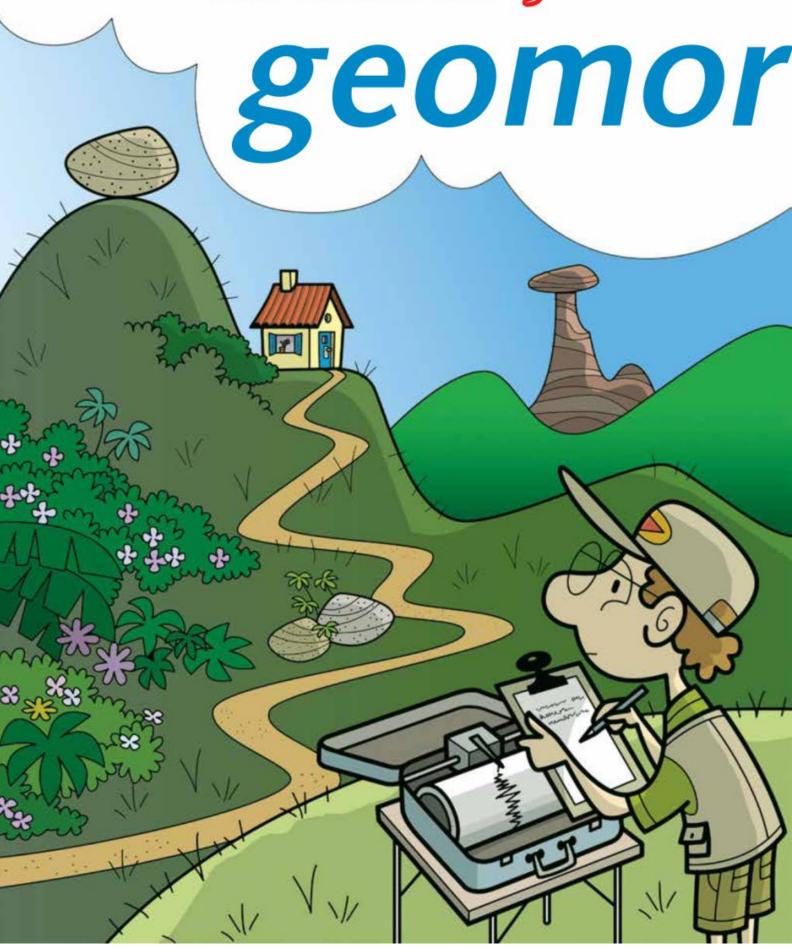
além das árvores e outras plantas, os animais também sofrem de diferentes maneiras com o

desmatamento? Um estudo mostrou que algumas espécies de peixes da Amazônia podem ter seu tamanho reduzido! Entenda: http://chc. org.br/oaSBg



WWF

## Quando **Operator**y vou ser...



# fólogo!

lanaltos, planícies, montanhas... As diferentes formas de relevo é o que estudam os geomorfólogos. E como a superfície da Terra é constantemente modificada, seja por ações naturais – como terremotos, vulcões, ventos e chuvas –, seja por ações humanas – como construção de represas e estradas, desvio de rios e extração de minérios –, esses profissionais têm muito o que fazer!

"A geomorfologia pode nos ajudar no planejamento de uso e ocupação do solo, auxiliando o poder público a tomar decisões e evitando que as pessoas ocupem áreas sujeitas a deslizamentos e inundações", explica o geomorfólogo Aguinaldo Silva, da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).

#### Trilha geomorfológica

A geomorfologia é um ramo da geografia física. Para atuar na área é preciso fazer faculdade de geografia ou geologia e, depois, fazer pósgraduação em geomorfologia. Por se relacionar com muitas outras áreas, como hidrografia (estudo das águas), pedologia (estudo dos solos) e climatologia (estudo dos climas), o aluno deve gostar tanto de geografia, quanto de ciências da Terra e matemática.

"Para quem trabalha com geomorfologia existem várias oportunidades. Pesquisa científica, prevenção a desastres naturais, monitoramento ambiental, planejamento de cidades e áreas agrícolas, recuperação ambiental...", enumera Guilherme Borges Fernandez, professor do Instituto de Geociências da Universidade Federal Fluminense (UFF) e vice-presidente da União da Geomorfologia Brasileira.

Seja analisando as paisagens, produzindo mapas e relatórios ou processando esses dados

em laboratório, em uma coisa os pesquisadores concordam: os trabalhos de campo e o contato com a natureza são essenciais!

#### Paisagens fantásticas

A geomorfologia possibilita o conhecimento aprofundado das paisagens mais diversas, como montanhas, fiordes (que são aquelas falhas entre montanhas por onde passa o mar), planaltos, planícies, falésias, cânions. Guilherme Fernandez, que sempre viajou muito desde criança, fez disso uma rotina em seu trabalho como geomorfólogo. Conheceu muitos lugares especiais, desde o gelado continente antártico até um vulcão ativo na Indonésia, passando pelo Himalaia – a mais famosa cordilheira de montanhas do mundo, onde está o gigantesco monte Everest.

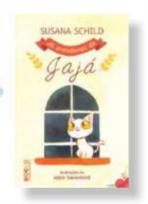
Já Aguinaldo Silva, nascido e criado no pantanal mato-grossense, que em seus trabalhos de campo já se viu diante de uma onça-pintada e de uma sucuri, confirma: "É impagável você ter o privilégio de estar em locais fantásticos, com lindas paisagens."

Gostar de viajar e conhecer lugares diferentes, fazer trilhas e esportes ao ar livre, gostar de computadores e equipamentos eletrônicos, ser curioso e ter espírito aventureiro são qualidades importantes para quem pretende seguir essa carreira.

E, então, será que você irá se aventurar pela geomorfologia? Mais uma opção para sua lista!

Marcello Lobo, Instituto Ciência Hoje/RJ.





#### Vida de gato

Jajá é uma gatinha muito fofa, de olhos brilhantes e nariz gelado. A dona dela, a quem ela ama de paixão, é uma garotinha chamada Luísa. Hoje, as duas vivem juntas e felizes, mas nem sempre foi assim. Quando Jajá chegou à casa já havia uma gata adulta morando lá, a Nina. Elas se estranharam bastante, e ainda teve o pai da menina que não queria outro gato por lá. Muitos obstáculos e aventuras marcam a vida dessa gata!

As aventuras de Jajá. Texto de Susana Schild e ilustrações de Mika Takahashi. Rocco Jovens Leitores.



#### Ingrediente misterioso

Sempre que Achaz visita a avó no sítio onde ela mora, volta com uma novidade e tanto. Dessa vez, o menino descobriu um ingrediente misterioso, base para fazer várias delícias que esse livro vai ensinar. Quer experimentar?!

Achaz no sítio da banana verde. Texto de Alexandre Carvalho. Receitas do Chef Renato Caleffi. Ilustrações de Romont Willy. Viajante do Tempo.



Cadern

#### Neguinho

Neguinho é como o autor carinhosamente chama este menino mestiço, representante do povo brasileiro, que carrega a mistura das etnias que herdou de outros povos. O garoto, que mostra o Brasil para o leitor curioso, acha o seu país um sonho e quer conhecer de perto as regiões brasileiras. Eu também. E você? Então, vamos viajar!

Neguinho brasileiro. Texto de Luís Pimentel e ilustrações de Victor Tavares. Pallas Mini.



#### Somente quando for viajar

O caderno de viagens da Pilar é para usar somente quando for viajar. Pilar é uma menina que conhece muitos lugares e tem várias aventuras mundo afora. Sua experiência em viajar é tanta que ela resolveu ensinar para você como fazer um caderno de viagens. Ela tem um igualzinho e escreve nele tudo que vê de diferente dos lugares que conhece. Se liga! Caderno de viagens da Pilar. Texto de Flávia Lins e Silva e ilustrações de Joana Penna. Pequena Zahar.





#### Encantamento I

Você acredita em magia? Andrew, personagem desse livro, nunca acreditou. Até receber uma herança de seu avô: um casarão velho, cheio de rangidos e com uma porta especial revestida com um vitral. Esse vitral, além de ser muito bonito, esconde um grande segredo. Vem descobrir!

**O vitral encantado.** Texto de Diana Wynne Jones e tradução de Raquel Zampil. Galera Record.



#### **Encantamento II**

Uma reunião de contos, digamos, bem diferentes. Tem um que é sobre uma girafa que adora ouvir histórias e que fez amizade com um vendedor de livros. Outro é sobre um elefante fera no xadrez, mas que resolveu lançar uma banda de rock. Outro, ainda, é sobre um cavalo que se chama Radiador e só bebe guaraná. São contos de encantamento. Você gosta?

**Um conto por um guaraná.** Texto e ilustrações de Fernando A. Pires. Abacatte.



#### **Muito resistentes!**

Frio congelante, lava escaldante, profundezas marinhas, lugares fora da Terra. Tem ser vivo que resiste a essas coisas numa boa. Alguns deles nós conhecemos bem – são pinguins, camelos, ursos... –, mas existem, também, organismos desconhecidos que podem ser fervidos, chacoalhados e resistem até à vida extraterrestre, como os tardígrados. Já ouviu falar? Nesse livro você encontra!

Sobreviventes: as criaturas mais resistentes da terra. Texto de Nicolas Davies e tradução de George Schlesinger. Ilustrações de Neal Layton. WMF Martins Fontes.



#### **Ecoideias**

Ideias ecológicas e criativas para tratar melhor o planeta e trazer benefícios para todos. Gostou? São coisas simples que podemos fazer no nosso dia a dia, como não desperdiçar energia, não sujar as áreas verdes, reciclar... O quê?! Já está careca de saber de tudo isso? O que me diz, então, de aprender sobre festas de aniversário, compras e passeios ecológicos?! Ecos verdes: ideias criativas para salvar o planeta. Texto de Monica Martin e María de los Angeles Pavez. Tradução de Roseana Murray. Ilustrações Alejandra Acosta. Editora Rovelle.



#### Cozinha animada

Para quem curte aventuras culinárias, esse canal de vídeo é tudo de bom! Telmo e Tula são irmãos e fazem deliciosas receitas na cozinha. Tudo acontece no formato de um desenho animado muito divertido, para crianças e adultos se

inspirarem a seguir na rota da alimentação saudável. Divirta-se! https://www.youtube.com/channel/UCqnk6np4KtzjDe7g9PTNziw

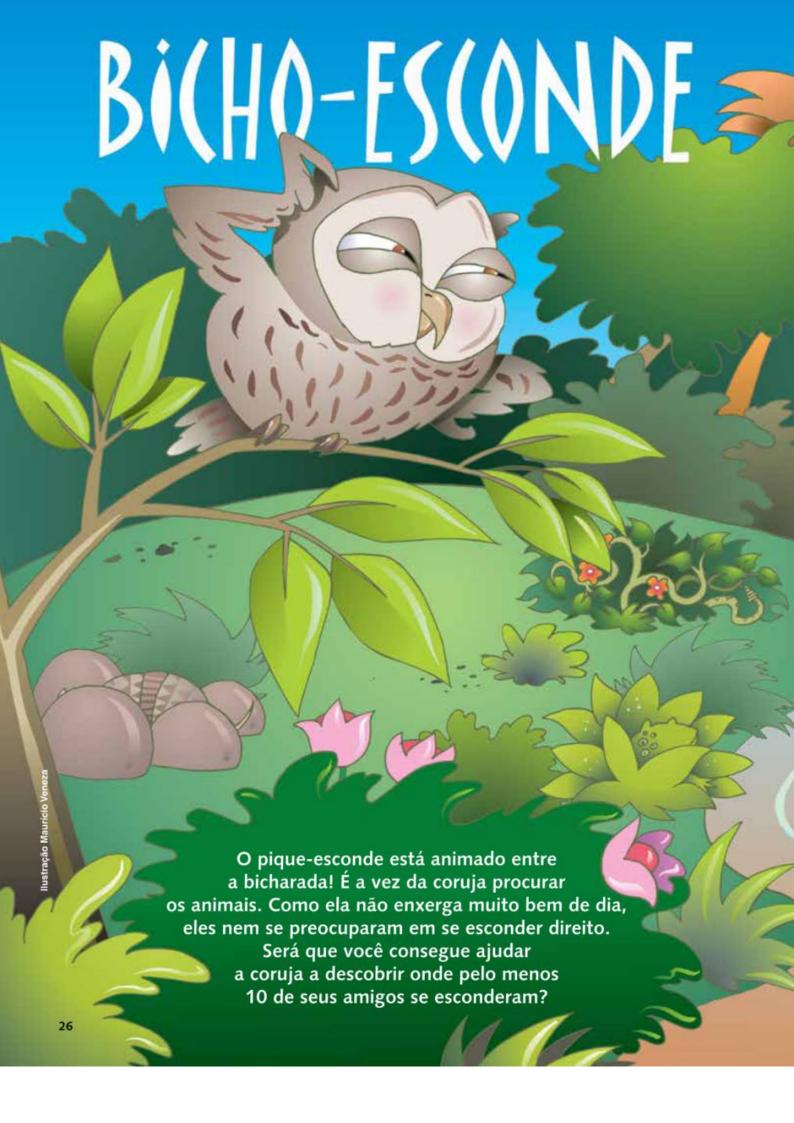


Que tal assistir a algumas dicas de livros? Em http://www.livroclip.com.br/infantil/site/index.html, você assiste a uma animação que apresenta a obra. Além disso, pode ler trechos do livro, saber sobre o autor e a editora responsável pela publicação.





Cathia Abreu, Instituto Ciência Hoje/ICH.





ESPECIAL 30 ANOS DA CHC

### EU LI EU LEIO

Um espaço em que antigos e novos leitores falam da sua relação com a revista e com a ciência.

#### Eu li

Matheus Andrade Rodrigues é de Campina Grande, na Paraíba, e tem 19 anos. Conheceu a CHC há dez anos, na escola onde estudava, nas rodas de leituras promovidas por sua professora. Matheus gostava de ler na CHC sobre temas relacionados à Astronomia. Matemática e Arqueologia. Sua seção preferida era a "Por quê". Excelentes opções para preparar, mais tarde, sua grande escolha na vida, seu curso na universidade.



Atualmente, ele cursa Ciência da Computação na Universidade Federal de Campina Grande, com o objetivo de trabalhar com Engenharia de Software, para produzir tablets, smartphones e outras tecnologias. Boa sorte, Matheus!



#### Eu leio

Laura Pons Kuchenbecker mora em Porto Alegre e tem nove anos. Conheceu a CHC há três anos, na Escola Projeto, onde estuda e está no quinto ano.

Ela gosta muito de ler sobre Pré-História na CHC, além dos vários artigos sobre a natureza e o meio ambiente. Já na escola, o que gosta mais de fazer é ler! Então, dê uma passadinha na seção Bate-papo, Laura, para conferir as dicas de leitura, você vai gostar!

Ela nos contou que quando crescer quer ser fotógrafa. Estamos na torcida para que seu sonho se torne realidade! Abraços de toda a equipe!

### Cartas



#### ATIVIDADE CEREBRAL

Olá, CHC. Gostei muito da revista, principalmente dos artigos que falam sobre o cérebro e sobre os neurônios, que são responsáveis por coordenarem as atividades do nosso corpo. Gostaria de que vocês escrevessem sobre experimentos científicos. Parabéns pelo trabalho. Tchau!

Mauricia da Silva Rodrigues. Salinas/ MG.

Oi, Mauricia! Que bom que gostou da revista. Em todas as edições, publicamos experimentos. Confira!

#### **VULCÕES**

Olá, amigos. Meu nome é Helen e do que eu mais gosto na revista de vocês são as curiosidades, os temas e as experiências. O tema de que mais gostei foi "Um cientista alpinista", da CHC 221. Queria que vocês fizessem uma reportagem sobre vulcões, porque é uma matéria que acho muito interessante. Às vezes, leio nos livros e na internet, mas queria saber um pouco mais sobre esse assunto. Beijos!

Helen Cristina Nascimento Moraes. Barbacena/MG.



Ótima pedida, Helen! Publicamos algumas vezes sobre vulcões – dê uma olhada na CHC 83, por exemplo –, mas já é hora de retomar o assunto!

#### JACARÉ OU CROCODILO?

Olá, pessoal da CHC! Meu nome é Cauã e tenho sete anos. Gostei muito da CHC 224, que fala sobre os jacarés e os crocodilos. Do que mais gostei foi saber que o jacaré esconde os dentes e o crocodilo mostra o quarto dente. Tchau, pessoal da CHC!

#### Cauã Miguel da Silva Costa. Senador Guiomar/AC.

Oi, Cauã! Na CHC Online, você encontra mais informações sobre esses incríveis animais - passa lá: www.chc.org.

#### **ARQUEÓLOGOS**

Olá, meu nome é Raphael e tenho sete anos. Gostaria de que publicassem uma matéria sobre os arqueólogos. Acho que as crianças vão gostar. Um abraço! Raphael K. B. Danker. Piçarras/SC.

Ótima dica, Raphael. Publicamos sobre arqueólogos nas edições 112 e 267. Achamos que você vai gostar...

#### NAMORO DOS BICHOS

Olá, CHC! Gostei muito de ler "O namoro dos bichos", na CHC 171, porque no reino animal não existe dia dos namorados, mas a reprodução é importante. Falem mais sobre isso. Maria Eduarda da Silva Januário. Atibaia/SP.



Que observação interessante, Maria Eduarda! Já anotamos a sua dica. Beijos!

#### TURMA NOTA DEZ!

Nós somos a turma do 3º ano da Escola José de Souza Guimarães. Aqui temos uma lagoa e nossa escola fica bem na beirinha, a água bate na parede da cozinha. Semana passada, a praia estava muito suja. Nós pegamos sacos de lixo e fomos limpar. Então, tivemos a ideia de colocar placas pedindo para as pessoas não sujarem. Usamos a CHC na sala de aula e aprendemos muitas coisas. Uma delas é que não se deve poluir o ambiente. Alunos do 3º ano, Escola José de Souza Guimarães. Laguna/SC.

Que trabalho lindo, pessoal! Escrevam sempre. E cuidem bem da cidade de vocês!

#### PAPO SOBRE CIENTISTA

Olá, CHC! Estou muito feliz. Eu queria que vocês falassem mais sobre os cientistas. Eu e minha amiga Clara adoramos vocês. Somos suas maiores fãs. Isabela Oliveira Peçanha. Campinas/SP.



Oi, meninas! Vocês podem saber mais sobre os cientistas na seção "Quando crescer, vou ser...". Grande parte dos entrevistados são cientistas das mais diferentes áreas.

#### **PERÍPATO**

Queridos amigos, gostaria de conhecer mais os seus trabalhos. Já li sobre as camadas da Terra. O mais legal de tudo, é que é sobre o que eu estou estudando! Mas também adorei ler sobre o perípato, pena que está em extinção. Ele é um pouco nojento, parece uma lesma. Muitos beijos! Kamile de O Duarte. Volta Redonda/RJ.

Oi. Kamile. É bom saber que você gosta dos textos. Melhor ainda é descobrir que você se importa com a conservação das espécies, mesmo que elas não sejam belas aos nossos olhos!

#### **MUITOS PROJETOS**

Oi, CHC. Meu nome é Lucas, tenho 10 anos e gosto muito da revista. Paleontologia é minha profissão preferida, quando crescer, quero ser isso. Viajar para países distantes, conhecer as pirâmides, a cidades dos Incas e também ajudar as pessoas pobres.

#### Lucas. Américo Brasiliense/SP.

Oi, Lucas! Quantos projetos, que legal! Para alguns, nós já podemos matar um pouco da sua curiosidade. Confira sobre paleontologia na chc online www. chc.org.br

#### ALÖ, LEITOR!

Divirta-se ainda mais visitando a página da CHC na internet (www.chc.org.br).



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

Presidente: Alberto Passos Guimarães Filho (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas). Conselho de Administração: Andrea T.

Da Poian (Instituto de Bioquímica Médica/ UFRJ). Carlos Morel (Fiocruz) 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 278, maio de 2016, Ano 29.

Editores Científicos: Andrea T. Da Poian (Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ),

Jean Remy Guimarães (Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho/UFRJ), Maria Alice

Rezende de Carvalho (Departamento de Sociologia e Política/PUC-Rio), Marcia

Stein (Instituto Ciência Hoje), Martín 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), João

Paulo Rossini e Marcello Lobo (estagiários). Arte: Walter Vasconcelos (direção) e Luiza

Merege (programação visual).

Colaboraram neste número: Gisele Barreto Sampaio (revisão de texto), Mario Bag (capa), Alvim, Bruna Assis Brasil, Cruz, Ivan Zigg, Lula Palomanes, Marcelo Pacheco, Maurício Veneza, Nato Gomes e Walter Vasconcelos (ilustração).

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

Impressão: Edigráfica Ltda.

#### 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

Assinatura: Fernanda Lopes Fabres. fernanda@cienciahoje.org.br / 0800-727-

Produção: Cathia Abreu.

Comercial e Publicidade: Sandra Soares. Rua Dr. Fabrício Vampré, 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).





A árvore da montanha

Poema acumulativo



A árvore da montanha.
Olê, olé, olá.
Esta árvore tinha um galho.
Ô, que galho, belo galho.
Ai, ai, ai que amor de galho.
E o galho da árvore.

lustração Lula Palomane

A árvore da montanha. Olê, olé, olá.

Este galho tinha um broto Ô, que broto, belo broto. Ai, ai, ai que amor de broto. E o broto do galho E o galho da árvore.

A árvore da montanha. Olê, olé, olá.

Este broto tinha uma folha.
E esta folha tinha um ninho.
E este ninho tinha um ovo.
E este ovo tinha uma ave.
E esta ave tinha uma pluma.
E esta pluma tinha um índio.
E este índio tinha um arco.
E este arco tinha uma flecha.
Esta flecha foi na árvore...

Poemas acumulativos (ou de repetições) parecem feitos para divertir. O objetivo é repetir o tema principal e ir acrescentando mais enredo à história. Que tal continuar este?