

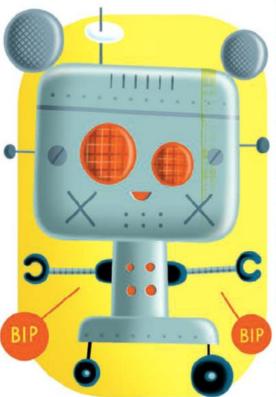


REVISTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS ANO 25 / Nº 232/ R\$ 8,20 MARÇO DE 2012

















FUNDO DE VERDADE









232 · Março de 2012

í vêm os alienígenas em suas naves altamente velozes para observar o modo como vivemos aqui na Terra. Eles moram em um tempo futuro, em um planeta onde... Está achando essa história estranha? Pois muitas histórias de ficção científica parecem delírio, mas têm lá um fundo explicado pela ciência. Se você não acredita, vire a página para conhecer melhor esse tipo de narrativa! Na sequência, você passará de invasões de alienígenas a invasões de micróbios. Sabe quem poderá detêlos? Os fagócitos! E o agito nesta edição continua com o canto alto da araponga, a exploração dos pulgões pelas formigas, o perigo das sacolas plásticas nos oceanos e muito mais! Tome fôlego e boa leitura!

Histórias inventadas com um pezinho na realidade: uma viagem pela ficção científica.



Micróbios por toda parte: o corpo humano e a ação das células que comem invasores.



10 Conto: Tati da Terra à Lua, de Ana Lúcia Merege.

12 Por que alguns animais marinhos comem lixo?

Galeria: a araponga e seu canto ameaçado.



17 Passatempo: problemas com palitos.

18 Você sabia que na natureza alguns bichos trabalham enquanto outros aproveitam?

19 Atividade: matemágica!

Experimento: vela que atrai água.



Quadrinhos: nossos mascotes no espaço!

Quando crescer, vou ser... Biofísico!

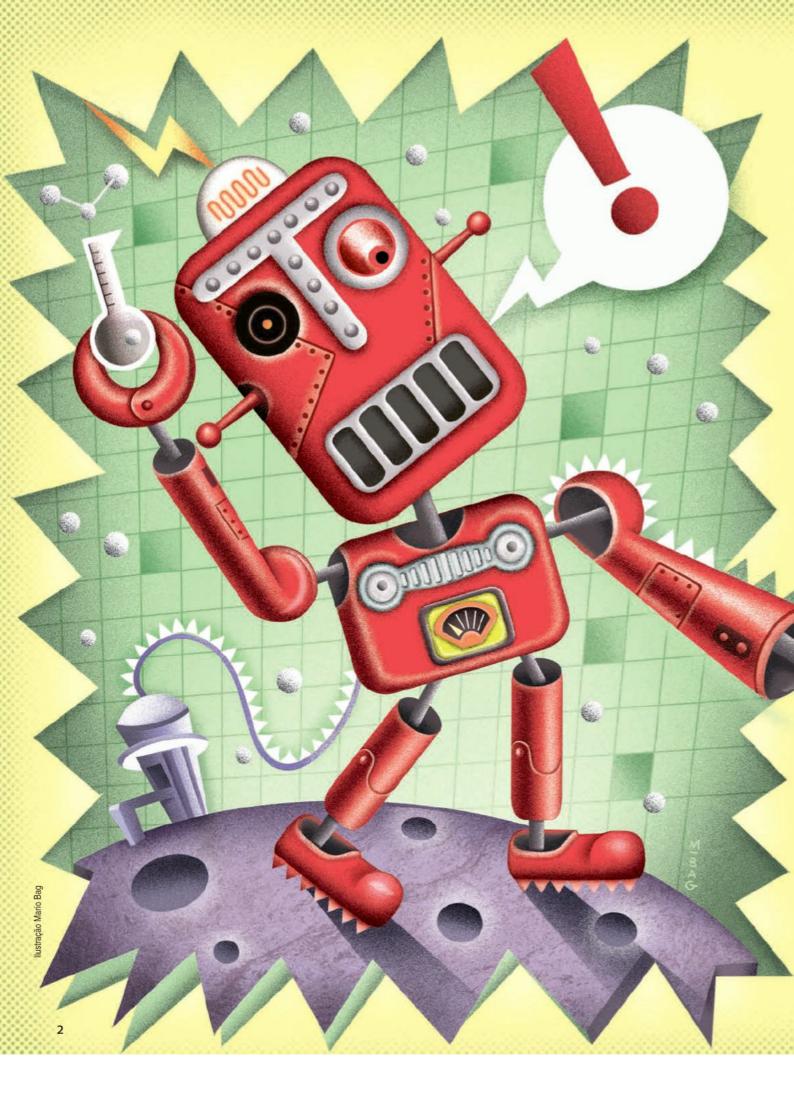


Bate-papo: para ler e navegar!

26 Jogo: caça ao plástico perdido.



28 Como funciona o sobe e desce das marés? + Seção de Cartas.



HISTÓRIAS NA COM UM PEZINHO NA FALIDADE

Batalhas no espaço, com naves e alienígenas. Aventuras por meio de teletransporte ou de um túnel do tempo. Situações que acontecem no futuro. Estas são apenas algumas inspirações para histórias de ficção científica. Você deve se lembrar de outras que acompanhou no cinema, na TV, em livros, quadrinhos ou animação. Mas alguma vez você já se perguntou o que o termo ficção científica significa? Não?! A CHC vai te contar...

termo ficção científica (ou FC) refere-se às histórias em que acontecem situações fora do comum, mas que - preste atenção, agora! - são explicadas pela ciência. Ou, pelo menos, deveriam ser, já que muitas vezes os autores criam essas situações com base em possibilidades reais. Eles podem falar, por exemplo, de uma tecnologia ainda não disponível, um vírus desconhecido ou uma guerra que não aconteceu. O importante é que, por mais imaginativas que sejam as histórias, a explicação por trás delas sempre deve estar ligada às leis que regem nosso universo, e não à magia ou ao sobrenatural. Nesse caso, trata-se de fantasia e não de ficção científica, mesmo que o cenário seja o futuro ou uma galáxia situada a anos-luz da Terra.

A origem da inspiração para a ficção científica data de muitos séculos atrás. Viajar para o centro da Terra é tema presente em relatos de escritores da Antiguidade. O mesmo acontece com a ideia de uma sociedade perfeita, como a Atlântida de que fala o filósofo grego Platão no século 4 anterior à nossa era. Por esta mesma época, máquinas voadoras aparecem em um conto indiano. Já bem mais tarde, no século 17, o francês Cyrano de Bergerac escreveu sobre uma viagem à Lua, algo que iria se tornar realidade cerca de 300 anos depois. No começo do século 19, a inglesa Mary Shelley publicou um livro que, apesar de ser normalmente associado ao terror, é considerado a primeira obra de ficção científica -Frankenstein, no qual não é a magia e, sim, a ciência que dá vida a uma criatura.



OS PAIS DA FC

Foi na segunda metade do século 19, com o avanço da tecnologia e do conhecimento científico, que vários autores passaram a se interessar pelo assunto. A partir de então, dois escritores se destacam, sendo considerados os "pais" da ficção científica: o francês Júlio Verne e o britânico H. G. Wells.

Apesar do seu talento para imaginar o futuro – que o fez incluir em suas histórias máquinas ainda por serem inventadas, como os foguetes e os submarinos – Verne era um escritor de livros de aventuras, nos quais as engenhocas científicas eram explicadas com detalhes. Muitas crianças e jovens tiveram seu interesse pela ciência despertado pela leitura de Viagem ao centro da Terra, Vinte mil léguas submarinas, entre outras obras de Verne.

Por sua vez, H. G. Wells escreveu livros como *A máquina do tempo* e *O homem invisível*, nos quais as suposições vão muito além de qualquer realização possível para a ciência da época. Por conta disso, Wells foi criticado por Júlio Verne, acusado de escrever sobre "coisas que não existem". O britânico logo rebateu afirmando que jamais existiriam veículos como os submarinos de Verne. O que esses dois diriam se pudessem viajar no tempo e ver o mundo de hoje?





Foguetes e submarinos existiram primeiro na ficção de Júlio Verne e depois na vida real.

O GÊNERO FC

Assim como o romance, a comédia, o terror, a ficção científica se tornou um gênero, ou seja, um tipo de narrativa com características próprias. No final do século 19, nos

Estados Unidos, havia várias revistas de FC. As histórias quase sempre aconteciam em galáxias distantes, como as de Buck Rogers, surgidas em 1928. O personagem foi o primeiro herói espacial a aparecer em histórias em quadrinhos, seguido por Flash Gordon. Os dois também estrelaram séries de cinema.

A partir dos anos 1930 surgiram vários autores considerados muito bons. Entre os mais conhecidos no Brasil estão Ray Bradbury e Isaac Asimov, famoso por suas histórias de robôs (muitos anos mais tarde, elas inspiraram os filmes *Eu, robô* e *O homem bicentenário*).

A ficção dessa época seguia geralmente um modelo simples, com ênfase na aventura e na tecnologia.

Apesar disso, algumas histórias

fugiam à regra, como Admirável mundo novo (de Aldous Huxley), que fala sobre um futuro no qual os seres humanos são criados em laboratórios. Outras exceções são A revolução dos bichos e 1984 (de George Orwell). Esta última se passa num futuro em que todos são vigiados pelo governo. Foi daí que veio o termo Big Brother, que inspirou o programa de TV onde câmeras filmam cada passo dos participantes.

Além dos livros e do cinema, a ficção científica também chegou ao rádio, que nessa época era um importante veículo de comunicação. Às vezes, as coisas saíam de controle, como em 30 de outubro de 1938. Nesse dia, uma adaptação de A guerra dos mundos, de H. G. Wells, foi levada ao ar pelo americano Orson Welles, que narrou a queda de um meteoro e a invasão de Nova York pelos marcianos como se fosse verdade, causando pânico e levando mais de 50 mil pessoas a abandonarem suas casas. Que confusão, hein?!

Brinquedo de Buck Rogers, o primeiro herói do espaço.







FC AO LONGO DO TEMPO

Na década de 1950, a ficção científica passou a contar histórias de experiências genéticas e controle da mente. Nos anos 1960, veio o sucesso das séries de TV. As mais famosas no Brasil foram *Perdidos no Espaço, Viagem ao fundo do mar, Túnel do tempo* e, claro, *Jornada nas Estrelas*, que deu origem a vários filmes e novas temporadas.

Robby, o robô simpático e atrapalhado da série *Perdidos no espaço*.

O clássico 2001, uma odisseia no espaço, foi escrito em 1968, mesmo ano em que surgiu a ideia do filme.

No cinema, foram lançados em 1968 o primeiro filme da série *Planeta dos macacos* e o clássico *2001, uma odisseia no espaço*, inspirado na obra de Arthur C. Clarke. O livro foi escrito ao mesmo tempo em que o roteiro do filme, que estreou em 1968 e tratava de temas como a

origem do ser humano e seu papel no universo. Essa era uma preocupação comum na época, assim como o conflito entre humanidade e tecnologia.

A rivalidade real entre os Estados Unidos e a extinta União Soviética, que deu origem a uma corrida tecnológica pela conquista do espaço, inspirou a ficção científica também. O tema da aventura espacial chegou ao auge do sucesso em 1977, com o primeiro filme da série Guerra nas estrelas, que misturava elementos de fantasia e ficção científica. No mesmo ano, estreou Contatos imediatos de terceiro grau, considerado um clássico dos filmes sobre extraterrestres. O tema foi também recebido com sucesso em Alien (1979) e E. T., de Steven Spielberg (1982).

Nos anos 1980, a ficção científica começa a contar histórias passadas num futuro em que a tecnologia é avançada, mas as pessoas vivem mal. É esse tipo de cenário que aparece no filme O exterminador do futuro, em que surge outro tema muito comum na ficção científica: o paradoxo do tempo, ou seja, o retorno de um personagem ao passado resultando em ações que modificam o futuro ou criam um, digamos, futuro alternativo. O tema é tratado de forma divertida em De volta para o futuro, em que um jovem volta no tempo e interfere no romance entre seus pais.

Hoje, a preocupação com o meio ambiente e as condições em que a humanidade continuará a habitar a Terra vêm dando origem a muitos livros e filmes de FC. O fim do

Fotos Wikipédia

mundo, que antes era retratado de forma imprevista – com a invasão de extraterrestres, por exemplo – agora aparece como consequência do mau uso dos recursos do planeta ou de experiências malsucedidas. Ao mesmo tempo, as possibilidades abertas pelas novas tecnologias continuam a ser exploradas em histórias onde o mundo virtual é cada vez mais presente no cotidiano. É que

se vê em filmes como *Matrix* e *Avatar*, no qual os efeitos especiais dão mais vida a uma história sobre o choque de culturas.





Em *Planeta dos macacos*, os humanos têm o posto de espécie dominante da Terra ameaçado.



Avatar: efeitos especiais que fazem a ficção parecer realidade.

É, podemos dizer que a ficção científica se transformou ao longo do tempo, acompanhando os progressos da ciência e as mudanças no mundo

e na sociedade. Mas isso não significa que os velhos temas tenham ficado de lado. Pelo contrário: embora tenham sofrido adaptações, os livros e os filmes do gênero ainda tratam dos assuntos que

ocupavam os primeiros autores – as viagens no tempo, a conquista do espaço e do oceano, as experiências com genética e inteligência artificial... Enfim, cabe tudo que mexe com a nossa curiosidade e a vontade de superar nossos próprios limites, enfrentando o desconhecido e seus desafios. Porque, no fundo, é isso que está por trás de todas as boas histórias.

Ana Lúcia Merege, Biblioteca Nacional.

Quer saber sobre a ficção científica no Brasil? Visite a nossa página na internet!





e os micróbios estão mesmo por toda parte, por que eles não dominam os seres humanos? Esta é uma excelente pergunta para começarmos a conversa. Então, vamos lá! Primeiro, você precisa saber que os micróbios surgiram na Terra bem antes de nós. Acontece que, mesmo chegando depois, o nosso organismo desenvolveu maneiras de conviver com eles. Nós evoluímos juntos, e isso foi facilitando a nossa defesa contra eles.

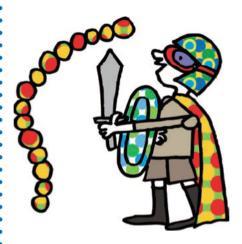
Nossa pele, por exemplo, é um excelente escudo protetor. Se ela estiver sem qualquer ferimento, dificilmente um microorganismo entrará em nosso corpo. Mas vai que cortamos o pé – ai como dói! Dói mesmo, e o corte facilita que os micróbios que estejam no chão, na própria pele ou no objeto que nos machucou entrem em nosso corpo.

Do lado de dentro, os micróbios podem encontrar um ambiente bom para o seu crescimento quentinho, cheio de nutrientes – e, com isso, se multiplicar e causar uma infecção. De novo: tenha calma! Você já deve ter experimentado um corte no pé ou em alguma outra parte e sabe que, normalmente, a gente se recupera logo. Isso acontece porque, além das barreiras físicas contra a invasão dos micróbios, como a pele, nós temos outras defesas orgânicas. No caso de um corte no pé, a primeira linha de defesa são células comedoras de microorganismos - os fagócitos.

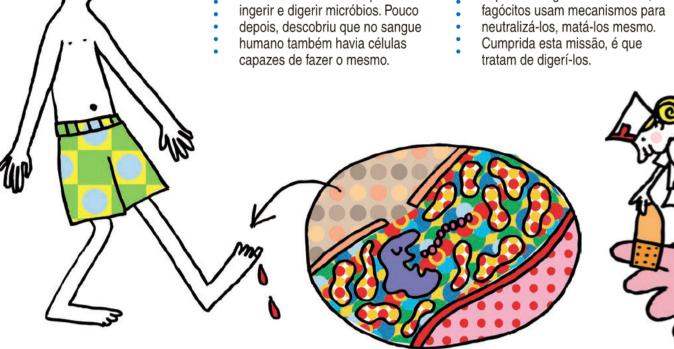
Células - comilonas

O termo fagócito tem origem em duas palavras gregas: cito (células) e fago (comer), ou seja, são células que comem! Agora, veja que curioso: estas células foram descritas pela primeira vez por um pesquisador russo chamado Ilya Ilyich Mechnikov, que viveu no século 19. Ele estava estudando estrelas-do-mar e observou que algumas células destes animais eram capazes de ingerir e digerir micróbios. Pouco depois, descobriu que no sangue humano também havia células capazes de fazer o mesmo.

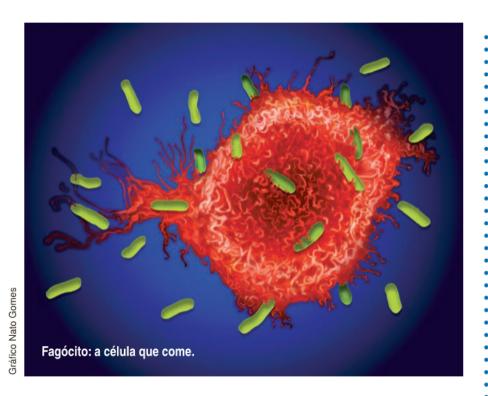
A ação dos fagócitos pode ser observada, por exemplo, no caso daquele corte no pé. Nesse tipo de ferimento, as estruturas da pele são rasgadas. Com isso, ocorre o vazamento do conteúdo das células que formam o tecido e o sangramento, provocado pelo rompimento de vasos sanguíneos. Nessa situação, os micróbios entram no organismo, mas logo são detectados como um tipo de perigo que os fagócitos são capazes de reconhecer.



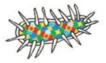
Alguns fagócitos são encontrados embaixo da pele, mas há também fagócitos no sangue, que chegam depressa ao local machucado. Saiba, porém, que depois de engolir os micróbios, os fagócitos usam mecanismos para neutralizá-los, matá-los mesmo. Cumprida esta missão, é que tratam de digerí-los.



Ilustrações Mariana Massarani



Defesas radicais



Um dos principais mecanismos de defesa dos fagócitos para matar micróbios é a formação de radicais livres, que são moléculas de oxigênio modificadas. Os radicais livres danificam outras moléculas que formam as células. Opa! Se causam danos às células, não podem fazer mal ao nosso organismo? Bem pensado! Acontece que, nos fagócitos, os radicais livres estão presos dentro

deles, e vão causar danos apenas aos micróbios ingeridos.

Juntamente com a ação dos fagócitos, entram em cena algumas defesas químicas do organismo. Nosso corpo produz, por exemplo, o peróxido de hidrogênio, popularmente conhecido como água oxigenada. A água oxigenada que usamos para limpar ferimentos é similar a esta substância produzida pelo corpo, por sinal, muito eficiente na destruição dos micróbios.

Com a ação conjunta entre o peróxido de hidrogênio e os fagócitos, nosso organismo costuma resistir bem às invasões por micróbios.

Só para contrariar!



Você já deve imaginar que nem tudo são flores e que alguns micróbios conseguem romper a barreira formada pelos fagócitos e por substâncias como a água oxigenada produzida pelo corpo. O bacilo da tuberculose e os parasitas que causam a leishmaniose são alguns deles. Ao contrair doenças como essas, é preciso redobrar a atenção, seguir à risca as orientações médicas e tomar os remédios apropriados. Somente assim os fagócitos podem completar o serviço de limpeza e atuar na produção de outros radicais livres para, finalmente, livrar o organismo desses invasores mais resistentes.

Convivência pacífica

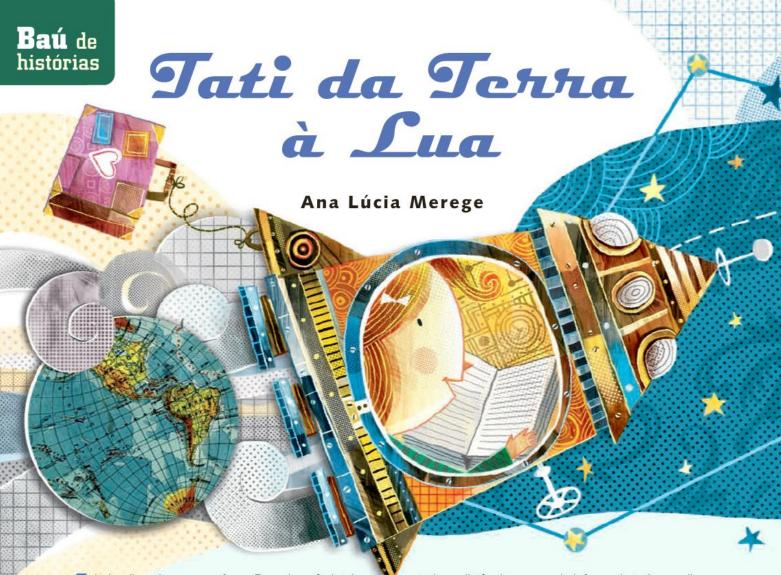


Você já sabe que os micróbios estão realmente por toda a parte. Estão no ar, sobre os objetos, na nossa pele e até dentro de nós, ou você nunca ouviu dizer que há bactérias na sua boca ou no seu intestino?! O fato é que nem sempre eles nos fazem mal – os que vivem dentro do nosso corpo, por exemplo, desencadeiam infecções apenas se a nossa imunidade (o nosso sistema de defesa) estiver prejudicada.

Se estamos bem de saúde e mantemos bons hábitos de higiene – como lavar as mãos com sabão ao chegarmos da rua, após usarmos o banheiro e antes das refeições – dificilmente seremos vítimas de micróbios causadores de doenças. Além do mais, vale lembrar, que mesmo diante de uma invasão, há boas chances de o nosso corpo evitar infecções. Ou você já se esqueceu de como agem os fagócitos?!



Leda Quercia Vieira, Núcleo de Pesquisa em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto.



inda não sei o que vou fazer. Passei o mês inteiro separando o que ia levar e na última hora me disseram que o peso da bagagem é limitado. São vinte quilos por pessoa, o que não é nada, já que vamos ficar lá por três meses. Só depois disso vou rever o que fica para trás: minha casa, meus amigos, vovô, vovó e nosso planeta.

É isso mesmo, estou indo para a Lua! Vou ser uma das primeiras crianças a pisar lá, e para isso tive que seguir um treinamento durante dois anos. Foi puxado, mas só assim me deixariam acompanhar meus pais. Eles têm experiência, pois trabalham na Agência de Cooperação Espacial desde 2028, quando começou o programa de colonização. Estiveram quatro vezes na Lua. Na verdade, foi lá que se conheceram, já que as bases do Brasil e da Rússia ficam bem pertinho. Foi um namoro engraçado, porque eles tinham que andar aos pulos, a não ser dentro das bases, que reproduzem a gravidade seis vezes maior da Terra. Mas acabou dando certo. Tanto que até decidiram ter uma filha, o que exige muita responsabilidade. Como a vovó sempre diz, é preciso pensar bem antes de botar mais uma pessoa num planeta onde já vivem 9 milhões.

Eu quero ser engenheira, mas às vezes penso em virar historiadora, porque adoro ouvir as histórias dos meus avós sobre o passado. Eles viveram num mundo diferente do que é hoje e acompanharam todas as mudanças. Algumas foram boas, outras nem tanto. Por exemplo, é bom

estudar a distância em vez de ir à escola todos os dias, como minha mãe, mas ela conheceu vários países quando tinha a minha idade. Hoje as pessoas viajam menos, para conter a poluição do ar. A maioria usa transporte público, movido a biomassa, ou anda de bicicleta. Isso ajudou, mas a emissão de gases ainda é um problema mundial. Em algumas cidades não se pode sair sem máscara. Nos casos mais sérios dá para implantar um filtro dentro do nariz, mas dizem que é muito incômodo. Ainda bem que ninguém precisa disso agui em casa.

No Brasil também sofremos com poluição, mas pelo menos reduzimos o desmatamento nos últimos 30 anos. Mesmo assim, o país ficou mais quente. O nordeste está mais seco e o nível do mar subiu em todo o litoral, por isso muita gente precisou se mudar. A agricultura também teve prejuízos. Felizmente, cientistas no mundo inteiro desenvolveram plantas mais resistentes, que crescem onde antes não se cultivava nada. Outro dia vi imagens de uma plantação no Ártico. Os vegetais são muito mais escuros que o normal. Comentei com o vovô, e ele explicou que a fotossíntese das plantas geneticamente modificadas usa 100% da luz solar. Espero que isso não chegue até o Brasil. Comer verdura já é ruim, imagina então se ela estiver toda preta! Eu, hem!

Eu emprestei meus óculos para a vovó também ver as imagens. Ela aceitou para me agradar, porque não gosta



muito dessas tecnologias. Diz que fica confusa com os comandos e prefere os computadores à moda antiga, que a gente carrega no bolso e não no rosto. Outra coisa que ela prefere são os livros em papel, que quase não existem mais. Todo mundo lê na rede, onde você pode acessar mais conteúdo, falar com os outros leitores, ver e criar ilustrações, até mexer na história, se você guiser.

Eu disse isso a vovó, mas ela respondeu que os livros tradicionais têm outras vantagens e aproveitou pra me mostrar os primeiros que escreveu. Alguns têm mais de quarenta anos. Por curiosidade, comecei a folhear um, e a história me prendeu tanto que acabei lendo até o fim. Vovó ficou tão feliz que fez questão de me dar um exemplar de cada livro com a dedicatória: "Para Tati: descubra ao mesmo tempo a Lua e o prazer da leitura." Não é preciso dizer que eu adorei e prometi ler tudo durante a viagem... E aí é que está o problema. Com o limite de peso, como vou levar os livros comigo?

Eu perguntei ao meu pai o que fazer e ele disse para eu deixar os livros de papel em casa e ler pela rede. Vovó iria entender, mas, não sei por que, não fiquei feliz com a ideia. E nem foi só pela dedicatória. Foi o que ela me contou sobre os livros: como pensou na história, como escreveu tudo em caderninhos (à mão, nem posso imaginar!) e como foram suas conversas com o editor e os leitores. Mais tarde, é claro, cada livro ganhou uma edição virtual,

e elas foram sendo atualizadas, mas vovó nunca ficou tão entusiasmada como quando recebeu aqueles volumes com capa colorida e cheirinho de tinta. Eles foram, e ainda são, uma parte muito importante da vida dela.

Então, depois de pensar bastante, acho que vou seguir a sugestão da mamãe. Eu vou ler os livros na viagem, mas a maioria pela rede. Em papel vou levar só um, para quando sentir saudade. Afinal, três meses são bastante tempo, mesmo podendo falar com a vovó e o vovô pelos comunicadores. Não é a mesma coisa que abraçar os dois.

E tem mais uma coisa que pensei. Na Lua tudo é novo, e o futuro está chegando cada vez mais rápido. Os cientistas dizem que logo vamos ter outras colônias no espaço, e elas ficam muito longe, por isso quem for pra lá não sabe o que vai encontrar na volta. É bom guardar desde já um pedacinho da nossa história na Terra.

Este texto fala sobre o futuro, mais ou menos próximo ao ano 2045. A colonização da Lua, a população da Terra, os problemas no meio ambiente e suas soluções foram criações de Ana Lúcia Merege, especialmente para a Ciência Hoje das Crianças, baseadas em previsões de vários cientistas. Como toda previsão, nada é garantido! Mas você, com certeza, vai estar aqui para conferir.

Por que alguns animais marinhos comem lixo?



poluição dos oceanos já não é mais novidade. Pior do que saber disso é descobrir que alguns animais marinhos comem lixo. A explicação é simples: além de detritos despejados diretamente por algumas embarcações, o lixo jogado nas ruas acaba sendo arrastado pelas

chuvas, indo parar nos rios, que sempre desembocam no mar. Aí, todo esse material impróprio – o lixo! – pode passar a ser "comida" de tartarugasmarinhas, peixes, golfinhos e pinguins.

Hoje, nenhum oceano do mundo é considerado limpo. Até nas águas congelantes da Antártida pesquisadores já encontraram plástico e outras sujeiras. As tartarugasmarinhas, provavelmente, são as que mais sofrem com a poluição dos oceanos. Elas viajam por longas distâncias e, com seu casco resistente, conseguem se livrar de muitos predadores. Depois do acasalamento, retornam às praias onde nasceram para depositarem seus ovos. Nesse percurso, elas se alimentam de peixes, camarões, águas-vivas e... Plástico!

Na verdade, as tartarugas costumam confundir sacolas plásticas flutuantes com águas-vivas, suas presas favoritas – elas ainda comem pequenos pedaços de plástico que boiam entre as algas marinhas, seres que também se alimentam. O material ingerido acidentalmente vai parar no estômago desses animais, atrapalhando a digestão e, por vezes, os levando à morte.

Cientistas do mundo inteiro tentam encontrar meios de reduzir o grave problema que é a poluição marinha e de proteger os animais que vivem nos oceanos. Um

caminho importante é
conscientizar as pessoas a
darem o destino adequado
ao lixo que produzem.
O ideal é que tudo aquilo
que não serve mais seja
separado por categoria
– plástico, papel, vidro,
metal e matéria orgânica –
e destinado ao recolhimento
por parte das empresas de
limpeza urbana. Evitar o uso
de sacolas plásticas também pode

Se você entendeu como pode contribuir em terra para evitar poluir as águas e puder passar estas informações adiante, já estará fazendo um bem enorme aos oceanos e aos animais cuja vida depende deles.

Gustavo F. de Carvalho-Souza e Daniele de A. Miranda, Universidade Federal da Bahia.

Água-viva: a

presa favorita

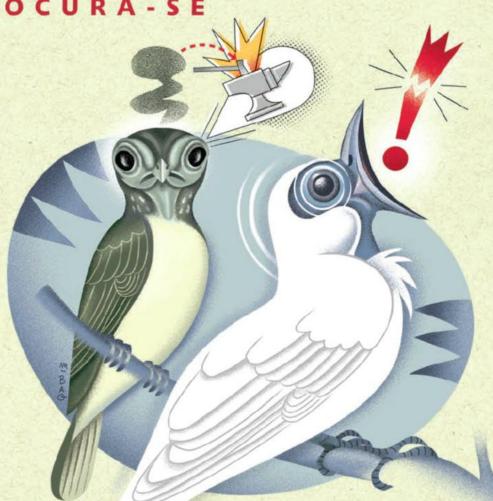
marinhas.

das tartarugas-

stracão Lula/Foto Wikipédia

Galeria Bichos ameaçados

PROCURA-SE



Nome científico: Procnias nudicollis.

Nome popular: araponga.

Tamanho: 30 centímetros de comprimento. Local onde é encontrado: na Mata Atlântica. No Brasil, do sul de Alagoas até o Rio Grande do Sul e ao sul do Mato Grosso do Sul.

Hábitat: interior de florestas bem conservadas e também em áreas abertas, próximas às florestas,

caso haja árvores com frutas.

Motivo da busca: animal ameaçado de extinção!







Cantora da floresta

Entre as aves cantoras mais famosas, a araponga se destaca porque produz um som muito alto — muito alto mesmo! Seu canto é estridente, parece o som de um martelo batendo em uma bigorna: "Pengue!" Por conta disso, ganhou o apelido de ferreiro e é considerada uma das vozes mais potentes da Mata Atlântica.

A araponga também chama a atenção por sua plumagem. O macho é totalmente branco, com a garganta e a região em torno dos olhos sem penas e de cor azul-esverdeada. A fêmea é mais discreta. Apesar de ser colorida, sua plumagem tem tons claros: o dorso é verde-oliva, os lados e o topo da cabeça se apresentam cinza e a garganta, que também é cinza, tem listras esbranquiçadas. Ela tem, ainda, a barriga amarelo-pálido com listras verde-oliva. O bico, tanto do macho quanto da fêmea, é preto.

Falando em bico, esta é uma parte em que a araponga se diferencia bastante da maioria das aves, pois pode abri-lo muito. É assim que ela consegue abocanhar frutos grandes, como os das palmeiras, que são partidos e engolidos aos pedaços; já os pequenos frutos, ela engole inteiros.

Mesmo ouvindo seu som pela floresta, é difícil avistar a araponga porque seu canto ecoa entre as árvores, dando a sensação de que vem de vários lados. Além disso, esta ave voa alto e costuma pousar na copa das árvores, o que dificulta ainda mais sua observação. Na época da reprodução, o macho escolhe certos galhos na vegetação e ali canta vigorosamente durante o dia. Sua cantoria atrai a atenção de fêmeas, que visitam o macho nesses galhos. Se ela gostar da exibição, namora com ele.

A fêmea põe um ovo de coloração pardo-avermelhada. Seu ninho tem o formato de uma tigela rasa. Entre os materiais que usa para construí-lo estão os musgos e as raízes de epífitas – um tipo de planta que utiliza arbustos e árvores como suporte.

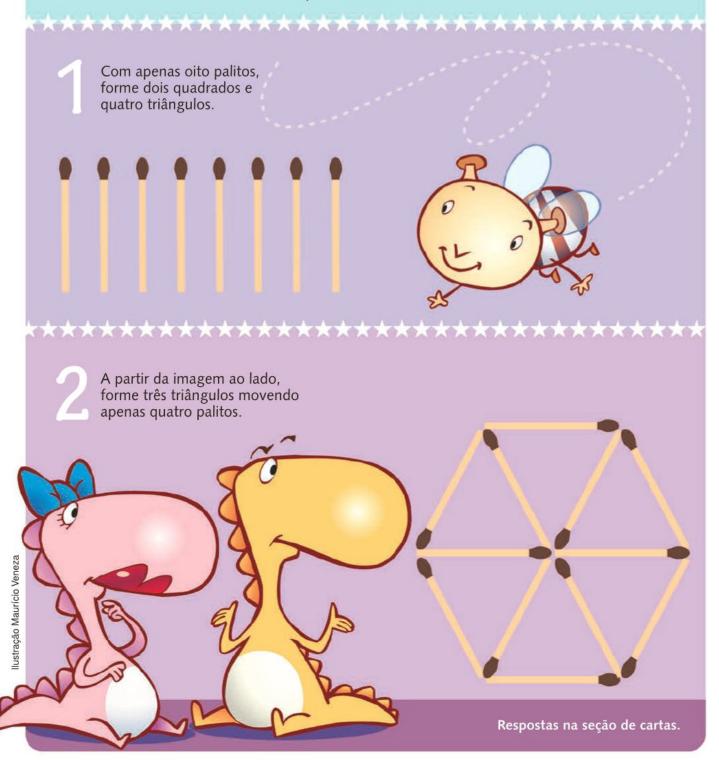
Como as outras espécies da sua família, a araponga desempenha um importante papel na manutenção das florestas. Ela espalha as sementes das plantas das quais se alimenta por meio das fezes ou do regurgito, ou seja, quando vomita – argh! – as sementes que engoliu.

A araponga está ameaçada pelo desmatamento de seu hábitat e – imagine! – por sua cantoria! Seu canto atrai caçadores, que capturam a ave para vender. Denuncie, caso veja uma ave dessas à venda, para que a araponga continue a soltar sua voz em liberdade e continue a espalhar sementes na floresta, ajudando a manter a Mata Atlântica.

Lívia Dias Cavalcante de Souza, Luciana Barcante e Maria Alice S. Alves, Departamento de Ecologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Problemas com palitos

Quando Zíper começa a voar muito para lá e para cá, Rex e Diná já sabem que ele quer anunciar alguma invenção. Desta vez, nosso zangão criou dois desafios com palitos que fizeram os dinossauros da CHC suar! Veja como você se sai...





ntre nós, seres humanos, isso seria considerado esperteza. Mas entre outros animais, o nome que os pesquisadores dão à relação ecológica em que algumas espécies realizam uma tarefa enquanto outras tiram proveito é esclavagismo. De uma maneira muito resumida, pode-se dizer que alguns animais escravizam outros. Quer ver um exemplo?

Formiga é um inseto que você conhece bem, mas já ouviu falar em pulgão? Trata-se de outro tipo de inseto que vive grudado às plantas sugando seiva, um líquido rico em açúcar. Assim como os pulgões, as formigas também necessitam do açúcar, porém, em vez de buscar o alimento, elas se grudam nos pulgões. O que acontece é mais ou menos assim...

O açúcar e outros nutrientes que o pulgão suga das plantas é espalhado por todas as partes de seu corpo por meio dos vasos condutores – um sistema parecido com as nossas veias. Como sugam grande quantidade de seiva, o excesso de açúcar é eliminado e acumulado na superfície do seu corpo. Então, em vez de buscarem açúcar,

as formigas se acumulam sobre os pulgões para sugar esse nutriente.

Se por um lado as formigas obtêm o açúcar sem se esforçar muito, por outro os pulgões não ficam tão mal assim. Afinal de contas, as formigas lambem os pulgões e os deixam limpinhos. Além disso, elas os protegem do ataque de predadores, como as joaninhas, que adoram caçar e comer pulgão. E tem mais: as formigas cuidam dos filhotes de pulgões como se fossem babás, levando-os sempre para pontos mais escondidos e protegidos da planta ou, até mesmo, para dentro de seu próprio formigueiro.

O final dessa história é que os pulgões passaram a depender das formigas para protegêlos. Do ponto de vista dos conceitos ecológicos, são considerados escravos delas.

Lamartine Soares Bezerra Oliveira e Henrique Augusto Mews,

Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília.



osta de truques? Topa aprender um que parece mágica, mas é pura matemática? Você vai precisar de lápis, papel, calculadora e um amigo disposto a testar a "magia".

Primeiro, escreva o número 9 no papel e guarde no bolso. Agora, peça ao seu amigo para escolher um número de quatro algarismos, de 1 a 9, sendo os algarismos diferentes entre si.

Por exemplo: **7.234**

Agora, seu amigo deve embaralhar os algarismos desse número criando uma nova sequência – no caso do nosso exemplo, vamos criar 3.412. Depois disso, peça para ele subtrair o número menor do maior, assim:

3.412 - 1.234 = 2.178

Os números desse resultado devem ser somados até que seu amigo obtenha apenas um algarismo:

Agora, abra o papel e mostre para o seu amigo o número que você escreveu!

Mágica? Que nada! Quando temos um número com dois ou mais algarismos diferentes entre si, depois formamos outro número com os mesmos algarismos, mas com a ordem diferente, e subtraímos um do outro, o resultado é sempre um múltiplo de nove, ou seja, um número que pode ser dividido por nove. Como a soma dos algarismos de um múltiplo de nove é sempre nove, você sabe a resposta de antemão – matemática pura!

A Redação



mã atraindo metal todo mundo já viu, mas vela atraindo água??? Para saber se isso acontece, precisamos entender um pouco de pressão atmosférica. Ela está no ar à nossa volta, mas pode passar despercebida. Vamos descobrir como a pressão atmosférica funciona?

Você vai precisar de:

- ▶ um prato de plástico descartável;
- recipiente de vidro (pode ser um pote ou um copo);
- ▶ água;
- uma vela;
- ▶ fósforo (e um adulto para acender a vela).

Mãos à obra!

1 – Cole a vela no centro do prato de plástico.

2 – Coloque água no prato, tomando cuidado para não transbordar.



3 – Peça a ajuda de um adulto para acender a vela.



5 – Tampe a vela com o recipiente e veja o que acontece!

4 - Movimente o recipiente de vidro perto da vela, com a boca virada para baixo, para aquecer o ar em seu interior. Faça isso durante um minuto.



O que aconteceu?

Ao ser aquecido, o ar dentro do recipiente se expande. Logo depois, cobrimos a vela com o pote. Ela ficará acesa até que o oxigênio ali dentro se acabe. Quando isso acontecer, a temperatura do ar no interior do recipiente cai, e o ar volta ao seu volume anterior (se comprime). Com isso, a pressão dentro do recipiente diminui. Como a pressão atmosférica do lado de fora é maior, ela empurra a água do prato para dentro do recipiente. Ou seja: não foi bem a vela que atraiu a água...

A Redação



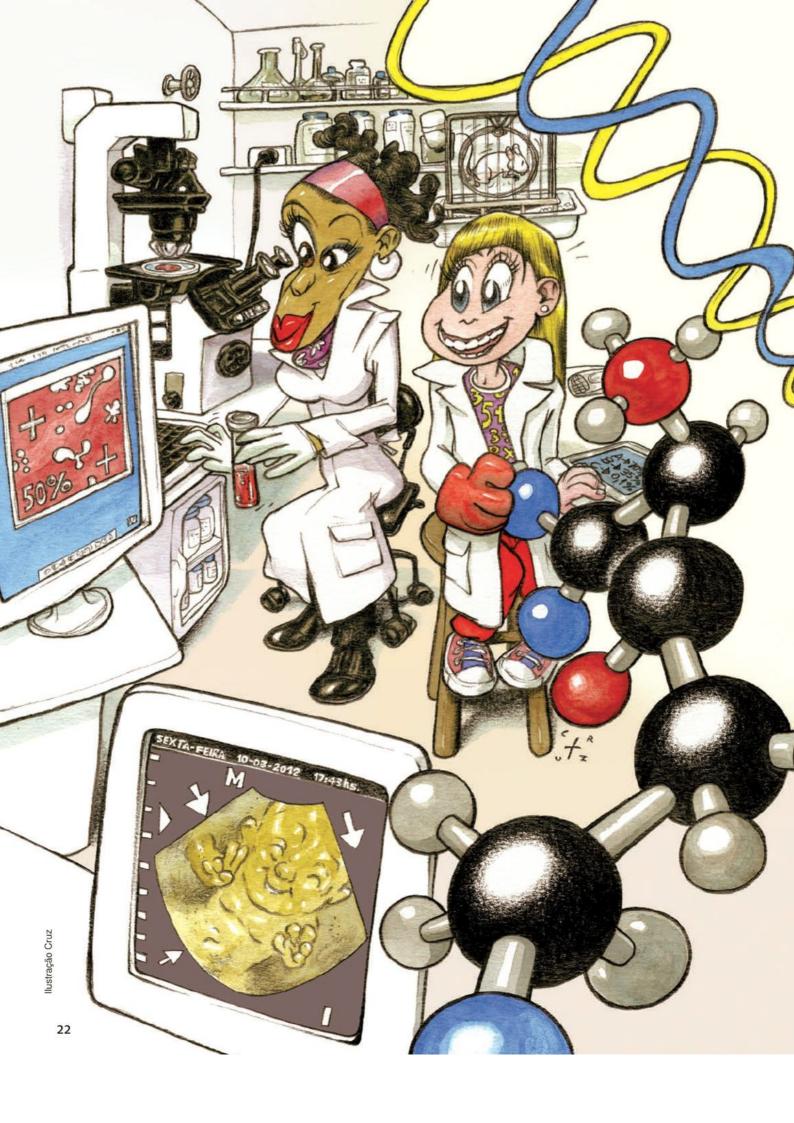








Criação e arte Ivan Zigg



Quando @ vou ser... biofisico!

onsidere-se desafiado a dizer o que faz um biofísico. Difícil? Tudo bem, porque quando alguém pergunta para os biofísicos o que é biofísica, eles gostam de responder que é tudo aquilo que se faz em um instituto de biofísica. Calma! Com isso, eles não querem dizer que o que fazem é segredo ou tão complicado a ponto de não poder ser explicado. A resposta é só uma brincadeira para mostrar que se pode fazer e estudar muitas coisas sendo um profissional desta área.

De uma maneira resumidinha, podemos dizer que os biofísicos usam seus conhecimentos em física para explicar fenômenos e questões de origem biológica. Falar sobre os efeitos da altitude sobre o corpo humano ou a vida no espaço, por exemplo, é um prato cheio para a biofísica. Mas, para formular suas explicações, os profissionais desta área precisam pesquisar muito e fazem isso "com instrumentos ou ferramentas sofisticadas" – palavras de Olaf Malm, professor e pesquisador do Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Se você pensou em laboratórios moderníssimos com jeito de filme de ficção científica, acertou na mosca!

Essa tecnologia toda é necessária porque muitas vezes o biofísico tem de analisar o comportamento de moléculas ou organismos muito pequenos. Para conseguir estudá-los com precisão depende de microscópios superpotentes, entre outras ferramentas. Com esses equipamentos, os biofísicos podem fazer pesquisas em diferentes áreas, como ecologia, radiação, informática... Só no Instituto de Biofísica da UFRJ são 52 laboratórios diferentes estudando os mais diversos assuntos.

É comum que, para descobrir mais informações sobre algo que esteja analisando, o biofísico precise da ajuda de um especialista em outra área da ciência. Por isso, para realizar seu trabalho, um biofísico deve saber trabalhar em equipe. Outro aspecto interessante da profissão é que muita gente acaba na biofísica sem ser biofísico formado. Veja só o que diz Eduardo Diaz, professor e pesquisador do Departamento de Biofísica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: "A biofísica é uma área do conhecimento muito interdisciplinar. Para se trabalhar como biofísico não é necessário ter uma formação específica em biofísica." O professor Olaf concorda, citando o exemplo de médicos, biólogos, físicos, químicos, psicólogos, veterinários, enfermeiros e matemáticos que atuam na sua área.

Embora pessoas formadas nas mais diversas carreiras possam atuar como biofísicos, já existe um curso de graduação específico. Mas traçar um perfil de quem tem aptidão para esta profissão é difícil... "Uma característica importante é a curiosidade para desvendar o mundo", destaca o professor Eduardo. "Ser muito observador, curioso e ter interesse por seres vivos e saúde são características importantes", completa Olaf.

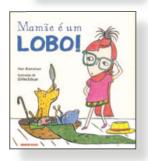
E aí? Acha que a biofísica pode ser um caminho para você que adora ciências e sempre sonhou em trabalhar com as mais modernas tecnologias? Então, anote esta última e valiosa dica do professor Eduardo Diaz: "É importante ter muita dedicação e ler sobre os assuntos que mais interessam. Ser questionador sempre, perguntar aos especialistas e entender que as fórmulas matemáticas e físicas são linguagens diferentes, que [quando] estudadas são instrumentos que facilitam o entendimento de nosso cotidiano." Agora, é com você!

Fernanda Turino, Instituto Ciência Hoje/RJ.

BAGE-PAPO



A MODA EM REVISTA







Destino: Ásia

Para nós, ocidentais, a Ásia é um continente curioso por abrigar países com hábitos bastante diferentes dos nossos. As primas Júlia e Luísa experimentaram um pouco dessas diferenças culturais na viagem que fizeram com a avó, Rosa. As meninas ganharam um abraço de tromba de elefante, mas não tiveram coragem de comer espetinhos de gafanhoto!

Espetinho de gafanhoto, nem pensar! Texto de Daniela Chindler. Ilustrações de Suppa. Rocco Jovens Leitores.

Está na moda?

Há centenas de anos a moda interfere no modo de viver das pessoas. Às vezes, ela vai embora; depois, volta carregada de novos conceitos. Quer um exemplo? Você sabia que o piercing, aquele brinco colocado nas mais diferentes partes do corpo, era usado no Antigo Egito? Essas e outras curiosidades históricas da moda você pode ler em...

A moda em revista. Texto de Liz Zatz e ilustrações de Newton Foot. Editora Dimensão.

Aventuras em cena

Já foi ao teatro? Nunca? Não tem problema, pois como a menina desta história você pode improvisar um peça teatral na sala de casa. O pai era o caçador, a mãe, o lobo, e ela, a Chapeuzinho Vermelho. O roteiro não foi seguido à risca e aí... Ah, aí você pode inventar também!

Mamãe é um lobo! Texto de Ilan Brenman e ilustrações de Gilles Eduar. Editora Brinque-Book.

Para ler e brincar

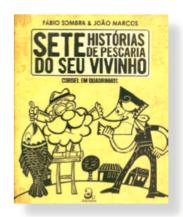
Quem mora na cidade sabe muito bem o que é andar em uma rua com asfalto lisinho ou trepidar em buracos. Sabe também que passear no shopping à tarde pode ser legal, mas que uma boa pracinha tem grandes atrativos. Mas, com toda honestidade, você aproveita bem a sua cidade? Sabia que ela pode esconder brincadeiras em lugares que você nem imagina? Um pequeno tratado de brinquedos para os meninos quietos da cidade. Texto de Selma Maria e ilustrações de Nina Anderson. Editora Peirópolis.

Poemas brincalhões

Palavras podem ser usadas também para brincar. É o que acontece quando se lê um limerique. Não sabe o que é? Limeriques são pequenas rimas que fazem a gente rolar de rir, como a criada especialmente para este livro.

Língua de criança. Limeriques às soltas. Texto de Tatiana Belinky. Ilustrações de Cláudia Scatamacchia. Global Editora.





Será que é verdade?

História de pescador não tem jeito, ninguém acredita muito. É o que acontece com a conversa de seu Vivinho, que pesca de verdade, mas que conta muita lorota. Um dia desses, ele jurou que uma cobra trocou com ele um sapo morto por dois goles de chocolate quente; e que ele pescou tatus no lugar de peixes, pode? Quer conhecer essas e outras histórias malucas? Então, anote a dica:

Sete histórias de pescador do seu Vivinho. Texto de Fábio Sombra. Ilustrações de João Marcos. Abacatte Editorial.



Quem apagou a luz?

O comandante Noita tem um plano muito cruel contra a Terra: quer acabar com os astros que brilham no céu e iluminam nosso planeta. Como? Ele preparou sapos verruguentos que atiram melecas verdes e grudentas bem alto. O pior é que os batráquios já conseguiram cobrir a Lua com a gosma - eca! E, agora, quem poderá nos defender? O capitão Pirilampo, ora bolas! As aventuras do Capitão Pirilampo e do Comandante Noite. Texto de Flávio Rezende. Ilustrações de Suzana Gasparian. Editora Girafinha.



Saltando do poço

Conhece alguém que tenha medo de sair de casa? O sapo dessa história tem pavor e resolveu não se aventurar mais fora de seu poço. Lá, segundo ele, tinha tudo de que precisava, principalmente, paz e sossego. Cá para nós, o sapo sentia falta de alguma emoção em sua vidinha pacata. Eis que, certo dia, um tremor de terra abalou o poço e o sapo teve de pular e ver o mundo do lado de fora. E agora?! Você precisa saber como acaba isso!

O sapo e o poço. Texto de Júlio Emílio Braz e ilustrações de Jean-Claude R. Alphen. Editora Paulinas.







Biomas animados

Amazônia? Mata Atlântica? Pantanal? De gual bioma você está mais perto? Nenhum desses? De qual, então? E o que você sabe sobre ele? Bia, Isa, Alê e Rafa passeiam por todos os biomas brasileiros. Para acompanhar as aventuras dessa turma, basta se conectar: www. guardioesdabiosfera.com.br



Bzzzzzz

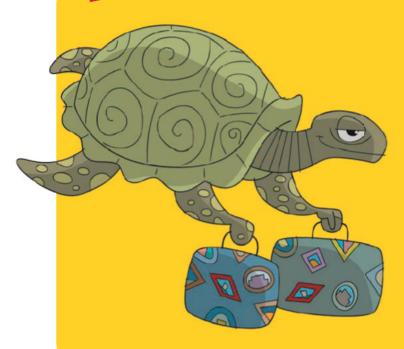
Pessoas consideradas abelhudas são aquelas que não conseguem controlar a curiosidade. No mundo virtual, quem vive atrás de novidades como passatempos, jogos, dicas culturais e experimentos – também pode ser chamado assim. Se você tem o perfil de abelhudo, navegue: www.abelhudos.com.br



Cathia Abreu, Instituto Ciência Hoje/ICH.



Caça do plástico perdido



Teresinha, a tartaruga-marinha, está viajando pelos oceanos. Um dia desses, ela deverá voltar à praia onde nasceu para colocar seus ovos. Até lá, ela tem muito a nadar e a comer! Repare que, neste exato momento, Teresinha está diante de dezenas de águas-vivas, sua refeição favorita! Mas preste bem atenção: em meio às águas-vivas, há dez sacos plásticos – sujeira que as pessoas sem consciência ou mal-informadas deixam parar no mar. Você consegue encontrar esses sacos antes que Teresinha possa se engasgar?





Como funciona o sobe e desce das marés?



á ouviu a expressão "fulano é de Lua"? Ela é usada para descrever uma pessoa que ora está alegre, ora está de mau humor, ou ora é doce, ora é nervosa... Sabia que essa expressão pode ter origem na influência da Lua, nosso satélite natural, sobre a Terra?

É o seguinte: a Lua, como você sabe, gira em torno da Terra e a Terra gira em torno de seu próprio eixo, como um pião. O resultado desses movimentos é que, se você olhar para o céu do mesmo lugar diariamente, verá a Lua quase na mesma posição a cada 24 horas. E o que faz com que a Lua não se desprenda da órbita da Terra é a força de atração que existe entre esses dois corpos, a gravidade. Ao atrair a Terra para si, a Lua atrai também tudo o que está na superfície terrestre, o que inclui... A água dos oceanos!

Então, vamos lá: se você está sentado na areia da praia olhando o mar desde cedo, vai perceber que, quando se inicia o período da tarde, a água do mar vai se aproximando de você – esta subida da maré é também chamada preamar. Cerca de 12 horas depois, quando a Lua começa a se aproximar do Japão, o mar aqui no Brasil parece recuar, seu nível diminui, fazendo a faixa de areia ficar mais larga – é a baixamar.

Para resumir: a força de atração entre o nosso planeta e o seu satélite natural é mais intensa do lado da Terra que aponta para a Lua do que do outro. A Terra como um todo sente esse "puxão", porém, o efeito dessa força fica mais evidente nos mares, uma vez que a água é mais maleável. O resultado de tudo isso é que sempre que a maré sobe de um lado do planeta, desce do outro.

Ah! O Sol também produz maré! Nas fases de Lua cheia ou nova, o sobe e desce do mar é mais intenso por influência do astro-rei. Mas isso rende outra conversa...

David Zee.

Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Cartas



QUANDO CRESCER, VOU SER... NATURALISTA!

Olá, turma da CHC. É a primeira vez que escrevo para vocês. Quero dizer que a revista é um sucesso, adoro o carinho que vocês têm pela ciência. Mas eu fiquei em dúvida se ser naturalista é arriscado demais para quem gosta da selva e da natureza. Beijos, CHC, minha família e eu adoramos vocês.

Thainá Oliveira dos Santos, São Paulo/ SP



Oi, Thainá! Se você tem dúvidas sobre a profissão a seguir, a seção Quando crescer, vou ser... pode ajudar. Já publicamos sobre mais de uma centena de carreiras. Acompanhe!

FÃ DA CHC

É a primeira vez que eu escrevo para o pessoal da *CHC*. Gosto muito da revista e dos personagens Rex, Diná e Zíper, eles são muitos legais. Gosto principalmente das histórias em quadrinhos que são muito divertidas, assim como os jogos. Aqui em casa, eu tenho 35 revistas! Obrigada, um beijo, um abraço e tchau!

Ana Júlia Caetano Fernandes, Palminópolis/GO.

Continue acompanhando as aventuras da Turma do Rex, Ana Júlia. Já pensou em ser assinante da

revista?



Ilustracão Lula

DE LAGARTA A BORBOLETA

Olá, caros amigos da CHC! Gosto muito das reportagens que falam sobre insetos, mamíferos aquáticos e espécies em extinção. Gostaria de que vocês fizessem uma reportagem sobre as abelhas nativas do Brasil, pois a maioria dessas espécies está em extinção. Há duas semanas, eu encontrei uma lagarta (daquelas sem pelos) em um coqueiro e a levei para casa. Cuidei dela dando folhas novas e frescas de coqueiro todos os dias. No domingo da segunda semana, ela fez um casulo que, depois de mais duas semanas, escureceu e a borboleta saiu. Eu tirei fotos e depois a soltei em uma rua cheia de árvores e flores. Por favor, publiquem a minha carta!

César Gadelha Daniel, Rio de Janeiro/RJ.

Bacana a sua observação e o seu cuidado com a lagarta, César! Sua dica já está anotada, viu?!



A HISTÓRIA DOS DINOSSAUROS

Oi, meu nome é Matheus, tenho 10 anos. Eu li a edição da *CHC* que falava sobre centopeias e tive uma ideia: gostaria de que vocês falassem sobre os dinossauros, contando quem foi o primeiro a chegar à Terra e por que eles foram extintos. Com carinho, Matheus.

Matheus Praxedes de Lima, Afogados da Ingazeira/PE.

Olá, Matheus! Você pode ler mais sobre a história dos dinossauros no texto "Dinossauros: do início ao fim", na CHC 157. Abraço!

FOTOSSÍNTESE

Oi, para todos. Curto muito a *CHC* e queria que vocês fizessem um texto sobre a fotossíntese. Ah, e publiquem meu desenho!

Yasmin Muraro Salamon, Joinville/SC.



Parabéns pelo desenho, Yasmin! Você pode ler mais sobre fotossíntese no texto "Fotossíntese – a dúvida de um sabiá", na CHC 153.

SOBRE A BANDEIRA DO BRASIL

Olá, amigos da CHC, tudo bem? É com muito prazer que escrevo essa cartinha, especialmente para dizer que eu gosto muito das matérias da revista Ciência Hoje das Crianças. Gostaria de que vocês publicassem um texto sobre a história da bandeira do Brasil. Abraços!

Raimundo Neto, Lago dos Rodrigues/MA.

Oi, Raimundo! Você pode saber um pouco mais sobre a bandeira nacional no texto "A astronomia da bandeira brasileira", na página virtual da CHC www.chc.org.br. Abraços!



APAIXONADO POR DRAGÕES

Querida CHC, esta é a segunda vez que escrevo para vocês. Sou apaixonado por animais e gostaria de saber se os dragões existiram de verdade. Se sim, gostaria de que publicassem uma matéria sobre eles. Sou aluno do 4º ano e gosto muito da revista. Continuem fazendo matérias interessantes e publiquem meu desenho, por favor! Muitos beijos e abraços!

Gabriel Lacerda da Silva, Queimados/RJ.



Oi, Gabriel! O dragão é, na verdade, uma lenda, mas o pterossauro – dinossauro conhecido como dragão voador – existiu de verdade! Quer saber mais sobre ele? É só visitar www.chc.org.br.

RESPOSTAS DOS JOGOS:

Problemas com palitos:







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 social de interesse público sem fins lucrativos vinculada à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. O ICH tem sob sua responsabilidade as seguintes publicações de divulgação científica: revistas Ciência Hoje e Ciência Hoje das Crianças, CH on-line e CHC on-line (Internet) e Ciência Hoje na Escola (volumes temáticos)

Diretor Presidente: Renato Lessa (IUPERJ). Diretores Adjuntos: Alberto Passos Guimarães Filho (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas), Caio Lewenkopf (Instituto de Física/UFF), Franklin Rumjanek (Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ) e Maria Lúcia Maciel (Instituto de Filosofía e Ciências Sociais/UFRJ).

Superintendente Executiva: Elisabete Pinto Guedes. Superintendente Financeira: Lindalva Gurfield. Superintendente de Projetos Estratégicos: Fernando Szklo.

Revista Ciência Hoje das Crianças ISSN 0103-2054

Publicação mensal do Instituto Ciência Hoje, nº 232, março de 2012, Ano 25.

Editores Científicos: Débora Foguel (Bioquímica/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) e Fernanda Turino (reportagem).

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

Colaboraram neste número: Gisele Sampaio (revisão). Jaca (capa), Cruz, Fernando, Gil, Ivan Zigg, Lula, Marcelo Pacheco, Mariana Massarani, Mario

Bag, Maurício Veneza e Rogério Coelho (ilustração). Assinaturas (11 números) – Brasil: R\$

72,00. Exterior: US\$ 65,00.

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: chc2@cienciahoje.org.br CH on-line: www.ciencia.org.br

Atendimento ao assinante: fernanda@ cienciahoje.org.br / 0800-727-8999 Assinatura: Fernanda Lopes Fabres. Producão: Maria Elisa da C. Santos e Irai

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

Comercial e Projetos Educacionais: Ricardo Madeira. Rua Dr. Fabrício Vampré, 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),

 Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro.



As formigas

Olavo Bilac



Cautelosas e prudentes, O caminho atravessando, As formigas diligentes Vão andando, vão andando...

Marcham em filas cerradas; Não se separam; espiam De um lado e de outro, assustadas, E das pedras se desviam.

Entre os calhaus vão abrindo Caminho estreito e seguro, Aqui, ladeiras subindo, Acolá, galgando um muro.

Esta carrega a migalha; Outra, com passo discreto, Leva um pedaço de palha; Outra, uma pata de inseto.

Carrega cada formiga Aquilo que achou na estrada; E nenhuma se fatiga, Nenhuma para cansada. (...)

Também quando chega o frio, E todo o fruto consome, A formiga, que no estio Trabalha, não sofre fome... (...)

Olavo Bilac nasceu em 1865, no Rio de Janeiro, e morreu em 1918, na mesma cidade. Estudou medicina e direito, mas foi como escritor que se realizou e fez sucesso. Membro-fundador da Academia Brasileira de Letras, sua obra é conhecida em muitos países. Escreveu muitos textos para crianças, como As formigas, publicado em Poesias Infantis, livro encomendado em 1904 pelo editor Francisco Alves, da Casa Alves & Cia.

Ilustração Ivan Zigg