

CIÊNCIA HOJE

das crianças

SB
PC

ISSN 0103 - 2054



REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 13 / Nº 106 / R\$ 5,50
SETEMBRO DE 2000

EXPERIÊNCIA:
RAQUETADAS DE SABÃO



MORCEGOS EM AÇÃO!

Professor, aumente o ibope das suas aulas.

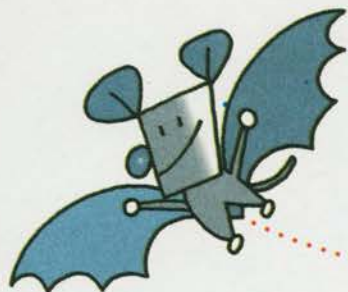


Professor que usa a TV Escola não pára mais. As aulas ficam ricas, interessantes e a garotada presta a maior atenção. São 16 horas diárias dos melhores programas educativos do Brasil e do mundo. A TV Escola também contribui para a atualização e o aperfeiçoamento do educador. Com o apoio da TV Escola, as aulas viram verdadeiras campeãs de audiência. Vamos nessa, professor!



**MINISTÉRIO
DA EDUCAÇÃO**





Ciência HOJE

das crianças



nº 106

2 PARCEIROS DA NATUREZA



7 SAI PRA LÁ, PRAGA!



12 CONTO: DO QUE EU TENHO MEDO



Eles comem frutas, peixes, néctar de flores e sugam sangue! Ao contrário do que alguns possam estar imaginando, a *Ciência Hoje das Crianças* não vai falar sobre o cardápio dos vampiros e, sim, dos morcegos. Você vai descobrir que não há razão para temê-los e saber da grande contribuição desses animais à natureza.

Já que estamos tratando de vampiros e de bichos aparentemente amedrontadores, que tal saber de onde vieram a mula-sem-cabeça e o lobisomem? Você pode não acreditar, mas esses seres foram trazidos para cá pelos portugueses na chamada bagagem cultural.

Deixando os monstros de lado, vamos aproveitar o clima de olimpíadas para aprender um esporte muito divertido: o tênis com bola de sabão!

E ainda nesta edição: um artigo sobre os agrotóxicos – as substâncias usadas para combater as pragas na agricultura – e uma incrível história em quadrinhos, na qual os nossos mascotes resolveram colocar em prática um fenômeno da física chamado reflexões múltiplas.

Leia e divirta-se!

14 EXPERIÊNCIA: RAQUETADAS DE SABÃO



16 SERES ENCANTADOS



21 ESPELHOS MULTIPLICADORES





Parceiros da natureza



Há, pelo menos, 40 milhões de anos, eles se alimentam do pólen e do néctar das flores. A dieta, que pode ter se iniciado por acaso, faz com que esses animais contribuam para a regeneração das florestas e para a disseminação e distribuição de várias plantas. Embora alguns morcegos alimentem-se de frutas e outros, de insetos, a fama desses mamíferos voadores está relacionada ao fato de sugarem sangue! É verdade que os chamados morcegos vampiros existem. Mas se você acompanhar esta história até o fim, verá que não há razões para ter medo. Longe da má reputação do Conde Drácula, esses animais são grandes parceiros da natureza.

Os biólogos acreditam que os primeiros morcegos alimentavam-se apenas de insetos. Com o passar do tempo, aconteceram mudanças em algumas espécies: uns passaram a compor sua dieta apenas de frutas, enquanto outros, atraídos pelos insetos pousados nas flores, acabaram utilizando-se do néctar, complementando, assim, o seu cardápio. Hoje, estima-se que aproximadamente 250 espécies de morcegos dependem parcial ou totalmente das plantas como fonte de alimento.

De alguma forma, as plantas também dependem dos morcegos. Afinal, os que se alimentam de frutas podem deixar cair sementes durante o transporte, fazendo com que a planta brote em um novo local. Já os que sugam o néctar das angiospermas – plantas produtoras de flores –, enfiam a cabeça nas flores, carregando consigo o pólen. Ao pousarem em outra flor, deixam nela grãos de pólen que permitirão sua reprodução.

Para saber mais sobre polinização, leia "De grão em grão" – CHC 94.

Para se ter uma idéia da importância dos morcegos, basta dizer que cerca de dois terços das angiospermas das florestas tropicais do mundo são polinizadas por eles. A dispersão das sementes também faz com que eles sejam os principais responsáveis pela regeneração de florestas degradadas.



Mas é bom deixar claro que o benefício que os morcegos fazem às plantas não resultam de um esforço consciente de cooperação. Pelo contrário, o comportamento deles é consequência da procura por alimento e da luta com seus potenciais competidores (animais que também se alimentam do néctar) e com os herbívoros (animais que se alimentam da planta).

UMA ESTRATÉGIA NATURAL

É provável que os morcegos primitivos, quando começaram a utilizar o néctar, tenham experimentado também os frutos das plantas em que as flores brotavam, iniciando, assim, uma competição com pássaros, gambás e macacos primitivos. Isso quer dizer que as mesmas plantas passaram a ser disputadas por um número maior de animais. Esses morcegos – chamados fitófagos por serem comedores de vegetais – acabaram tomando o lugar dos gambás e dos macacos primitivos, tornando-se os maiores visitantes de plantas que desabrocham à noite. Provavelmente, foram as plantas que deram essa chance aos morcegos. Mas como isso foi possível?

De acordo com os pesquisadores, talvez essas plantas tenham tornado mais difícil o acesso a seus produtos para não correr o risco de que seus frutos e néctar fossem desperdiçados com animais oportunistas, como os gambás e macacos primitivos, que apenas se

alimentam delas. Dificultando o acesso desses predadores à sua fonte de alimento e desenvolvendo formas para atrair os morcegos, as plantas conseguiam disseminar seu pólen e sementes o mais distante possível do local de origem, aumentando seus domínios. E perpetuar a espécie é a meta mais importante dos seres vivos.

Agora, só falta contar que meios as plantas utilizam para chamar a atenção dos morcegos. Pois bem, primeiro é preciso dizer que a disputa por alimento entre pássaros e morcegos fitófagos é baixa, se comparada à competição existente entre morcegos e macacos. Isso acontece porque, evolutivamente, esses animais são aparentados; assim, utilizam métodos bastante parecidos para obter alimentos, reproduzir-se etc. É aí que entra a especialização das angiospermas em atrair animais de grupos diferentes.

Aquelas que chamam a atenção dos morcegos desenvolveram as seguintes características:

- As flores: abrem-se à noite; geralmente duram uma só noite; têm cor pálida ou branca; produzem grandes quantidades de pólen e néctar diluído; posicionam-se longe da folhagem.
- Os frutos: têm cor pálida; produzem cheiro forte; são de tamanho grande, se comparados aos morcegos que os utilizam; posicionam-se longe da folhagem.

Os aspectos observados beneficiam os morcegos, animais noturnos com grande capacidade sensorial.



Só pela cor é possível identificar se um fruto é fonte de alimento para pássaros ou morcegos. Os que servem aos primeiros possuem cores extremamente diferentes da folhagem, como branco, vermelho, preto ou azul. Como os morcegos são noturnos e, na ausência de luz, não se consegue distinguir as cores, as plantas que lhes atraem não precisam desenvolver frutos em tons coloridos. Produzindo frutos e flores em cores pálidas, elas economizam energia. Outra forma que as plantas encontram para evitar o desperdício energético é fazer com que suas flores só se abram à noite, período em que os morcegos estão ativos. Alguém poderia perguntar: "Para que economizar tanta energia?" É que só assim os seres vivos têm energia de sobra para realizar diferentes metas biológicas vitais. Um exemplo de destaque é a reprodução. E é para se multiplicar com a ajuda dos morcegos que as angiospermas facilitam para eles o processo de obtenção de alimentos.

TROCA DE FAVORES

Não pensem que só as plantas possuem modificações para facilitar a vida dos morcegos. A recíproca também é verdadeira. No que se refere aos frugívoros e nectarívoros (leia o box ao lado), a forma do corpo adaptada a determinado hábito alimentar e o comportamento desses morcegos permitem que eles realizem suas atividades sem gasto de energia excedente e

O CARDÁPIO DOS MORCEGOS

Entre os mamíferos, os morcegos são o grupo com dieta mais diversa. Vamos conhecer este cardápio?

INSETÍVOROS: possuem sistema de radar sônico bastante apurado para caçar besouros, moscas, grilos, aranhas, escorpiões e outros insetos. Calcula-se que eles possam comer quase a metade de seu peso em insetos a cada noite. Dentes grandes e mandíbulas fortes ajudam a quebrar o esqueleto rígido de certos insetos.



FRUGÍVOROS: têm dieta variada de frutos silvestres, como figos, bananas, manga e outros.



Seus dentes grandes penetram nas cascas de frutos duros e seus molares

ajudam a triturar. O pescoço e o focinho são curtos, auxiliam no transporte dos frutos.

NECTARÍVOROS: alimentam-se, principalmente, de néctar e pólen; são chamados morcegos beija-flores. Possuem focinho e língua bastante alongados e finos para alcançarem o alimento no fundo da flor. Em função da dieta líquida ou composta de sólidos bastante pequenos, seus dentes são pequenos e frágeis.



CARNÍVOROS: comem rãs, lagartixas, ratos, aves e outros pequenos animais. Alguns complementam sua dieta com frutos e insetos. Possuem dentes grandes e a mandíbula forte para triturar os ossos das presas que capturam no solo, ou quando estas descansam sobre galhos. A audição apurada ajuda a

localizar as rãs pelo canto.

Algumas espécies que se alimentam de rãs têm

"verrugas" sensitivas na região dos lábios para identificar uma possível presa venenosa.



PISCÍVOROS: poucas espécies têm o hábito de comer peixes. Possuem pernas longas e garras grandes para capturar suas presas enquanto voam. As garras têm forma de gancho, o que facilita a pesca. Ao capturar um peixe, os



colocam em bolsas especiais existentes na boca e voam até um local

onde possam devorá-lo sem pressa. Apresentam mandíbulas poderosas e dentes grande, finos e pontiagudos. Chegam a comer trinta ou quarenta peixes pequenos.

HEMATÓFAGOS: os conhecidos morcegos vampiros fazem um corte pequeno na sua vítima, que sangra pela ação de um poderoso anticoagulante presente na saliva do vampiro. Esses morcegos lambem o sangue e chegam a consumir trinta mililitros por noite. Seus dentes incisivos têm a forma de navalhas para abrir o corte nas vítimas, que incluem, principalmente, grandes mamíferos e pequenas aves. Há casos muito raros de ataque ao homem, quando lhes falta alimento. Nestes casos, os morcegos podem transmitir a raiva para a pessoa mordida.



vençam outros animais na "corrida" pelo alimento.

Podemos destacar alguns comportamentos dos morcegos que auxiliam as plantas em seu ciclo de vida. Há espécies, por exemplo, que não se alimentam na mesma árvore em que "capturam" o fruto – costumam levá-lo para outros locais. Esse hábito tem a vantagem de que as sementes da planta são transportadas para outras áreas relativamente distantes. Note que a planta tem a chance de germinar em outra região sem ter gasto energia para isso.

Outro comportamento interessante é o dos morcegos "beija-flores", que possuem focinho e língua bastante alongados para auxiliar na "captura" de seu alimento: o néctar. Eles param em voo em frente às flores – como os beija-flores –, enfiam a cabeça no interior das mesmas e, com a língua, bebem o néctar no fundo da flor. No momento em que o

morcego se alimenta, acaba tocando locais onde a planta guarda o pólen, que é liberado e adere ao rosto do animal. Como cada pólen é um gameta, que pode ser masculino ou feminino, este precisa entrar em contato com o órgão complementar para que haja a reprodução. Isso ocorre quando o mesmo morcego, ao alimentar-se de néctar de uma outra planta de sexo oposto, deixa nela o pólen que será responsável pela fecundação.

Nessa troca de favores inconsciente com as plantas, os morcegos frugívoros e nectarívoros acabam desempenhando um papel importante – a conservação de nossas florestas. Mas é claro que as outras espécies de morcegos também têm colaborações importantes a dar. Os insetívoros (leia box: *Cardápio dos Morcegos*) contribuem para o controle da população de insetos, principalmente as pragas de lavoura. Ah! Não podemos nos esquecer dos morcegos



A cada noite, os morcegos insetívoros podem comer quase metade de seu peso.

vampiros. As pesquisas mostraram que esta espécie – injustamente temida por causa da lenda do Conde Drácula – tem, na saliva, componentes prontos para serem utilizados em medicina como anticoagulantes.

Só com essas informações já dá para tentar ver os morcegos com outros olhos, não é mesmo? Então, antes de sentir medo ou tentar acabar com um morcego, lembre-se de que eles são grandes aliados do meio ambiente.



Leonardo S. Avilla,
Laboratório de Sistemática e
Evolução de Mamíferos,
Museu Nacional/Universidade
Federal do Rio de Janeiro.



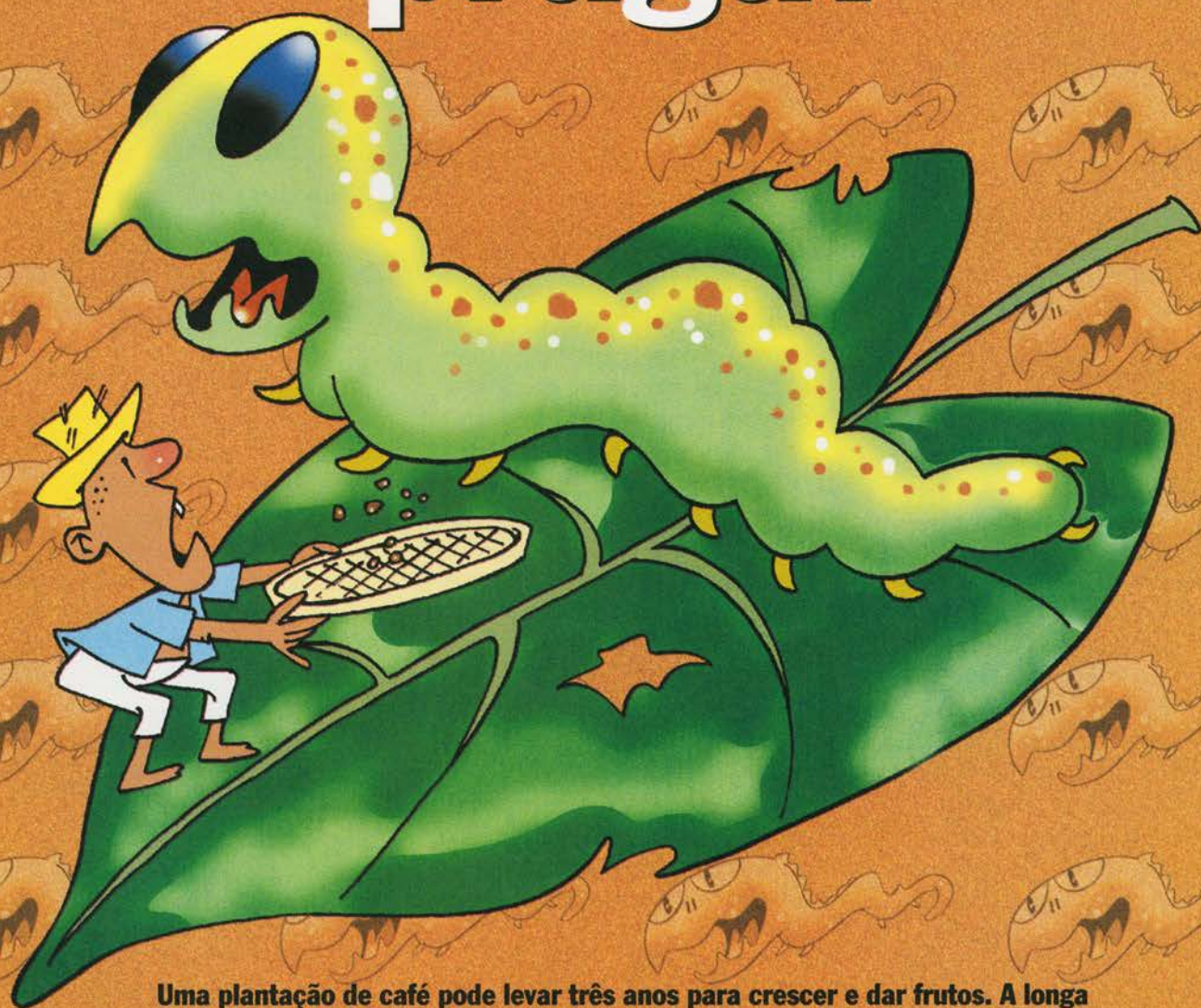
Morcegos carnívoros que se alimentam de rãs têm lábios com verrugas sensíveis para identificar presas venenosas.

PETROBRAS APRESENTA:

SUPLEMENTO eCHO



Sai pra lá, praga!



Uma plantação de café pode levar três anos para crescer e dar frutos. A longa espera do cafeicultor pode ser decepcionante, se, a poucos meses da colheita, os pés de café forem atacados por um fungo conhecido como “ferrugem”. A *Hemileia vastatrix*, nome científico deste inimigo microscópico dos cafezais, reproduz-se rapidamente, fazendo estragos em grandes velocidades.

Assim como a ferrugem, há outros fungos – e também insetos, bactérias e vírus – que atacam as mais diversas plantações. A maneira mais comum de combatê-los é usando agrotóxicos, que também são chamados agroquímicos ou defensivos agrícolas. Mas vamos conversar aqui sobre outras soluções.

Agricultura passou por uma revolução na década de 1970, quando surgiram as primeiras grandes máquinas para ajudar os agricultores na lavoura. Aliado à mecanização do campo vieram, também, os primeiros agrotóxicos. Cada um era especializado em combater uma praga, doença ou erva daninha: inseticidas para atacar os insetos; herbicidas para as ervas daninhas; fungicidas para os fungos; nematicidas para nematóides.

A natureza contra-ataca

Muitos agricultores aplicam esses produtos químicos na plantação para se prevenir do ataque de pragas ou doenças. O problema é que o uso abusivo de agrotóxicos fez insetos, fungos e bactérias ficarem mais resistentes. A explicação é a seguinte: entre os milhões de lagartas que atacam uma plantação, por exemplo, sempre há algumas que nascem um pouco diferentes das outras e conseguem sobreviver àqueles agrotóxicos. Então, essas lagartas que escapam se reproduzem e seus filhos também nascem resistentes. Aí, no próximo ataque, aquele agrotóxico usado para combater lagartas não será eficiente contra a nova geração da praga. Pode-se criar, então, um ciclo vicioso: os cientistas desenvolvem um agrotóxico mais potente; a espécie combatida, depois de um tempo, torna-se resistente e os cientistas são obrigados a inventar outro agrotóxico mais forte ainda e por aí vai.

Hoje, sabe-se que, dependendo da intensidade do ataque de uma praga, não vale a pena aplicar esses produtos químicos.



O agricultor estende um pano sobre uma parte da plantação de soja e conta os insetos que caem sobre ele. Com este controle periódico, ele decide se vai ou não usar agrotóxicos.

Na cultura da soja, por exemplo, não se recomenda mais aplicar agrotóxico para prevenir o ataque de pragas. O melhor é observar constantemente a população de insetos que ameaça a plantação, para descobrir em que momento torna-se realmente necessário fazer uso dos agrotóxicos. Esse controle é chamado "manejo integrado de pragas". Reduzindo o uso de agrotóxicos, diminui-se a possibilidade de a praga ficar resistente a eles. Além disso, há menor risco de matar também os inimigos naturais da praga daquela plantação.

No algodoeiro, por exemplo, há uma praga chamada lagarta rosada. Para saber o momento exato da aplicação do agrotóxico que irá combatê-la, o agricultor conta o

A chamada "Revolução Verde" chegou ao Brasil um pouco mais tarde. E, tal como nos outros países, as novidades encantaram os agricultores brasileiros. Quem conseguia comprar os agrotóxicos acreditava que nunca mais perderia uma safra inteira com o ataque de uma nuvem de insetos, por exemplo.

Realmente, os agrotóxicos ajudaram a aumentar a produção agrícola no mundo inteiro. Porém, os agricultores – que pensavam ter vencido a guerra contra as pragas e doenças – estavam enganados...

número de machos atraídos para uma armadilha que mistura água e a substância que a lagarta fêmea produz para atrair o macho, chamada feromônio glossiplure.



Suco de lagarta doente e outras soluções

Há, ainda, outros meios de combater pragas nas plantações. Um deles foi introduzido por pesquisadores da Embrapa Soja, de Londrina, no Paraná, onde os agricultores sofriam com o ataque das chamadas lagartas-da-soja. A técnica é curiosa e parece receita de bruxa, porque consiste em pegar algumas dessas lagartas que estejam doentes e bater no liquidificador com água. O resultado é um "suco de lagarta doente" que, se borrifado sobre a plantação, contamina e mata as outras lagartas! Nesta técnica, chamada controle biológico, é preciso muito cuidado com a quantidade de lagartas doentes para fazer o suco e com o tamanho da área a ser borrifada, para não alterar drasticamente o ecossistema.

Fotos Embrapa Solos



Na foto maior, a lagarta-da-soja pronta para danificar a plantação. Na foto menor, ela está doente e pode servir para fazer um "suco" que, se borrifado sobre a plantação, mata as lagartas em atividade.

Outra técnica que faz parte do controle biológico é plantar diferentes culturas no mesmo espaço. Por exemplo: num sítio, quando se tem a plantação de soja ao lado do milho, do café ou de uma mata, as pragas da soja causam menos problemas para o agricultor, porque os inimigos naturais desta praga encontram abrigo na mata, nas plantações de milho ou de café.

Males à saúde

Muitos trabalhadores rurais prejudicam sua saúde porque não seguem as regras de segurança na hora de aplicar os agrotóxicos. Mesmo aqueles que possuem roupas protetoras, no verão, costumam deixá-las de lado por causa do calor. Essa exposição a agrotóxicos gera problemas de pele, mudanças de humor e danos ao sistema nervoso.

Não é só a saúde do trabalhador rural que está ameaçada. Os consumidores nas cidades também podem ser afetados, porque, depois da aplicação de um agrotóxico na lavoura, há um prazo mínimo que o agricultor deve aguardar antes de colher e vender o que plantou. Esse prazo de carência varia de acordo com o agrotóxico usado e refere-se ao tempo necessário para que ele perca sua ação tóxica para os seres vivos, possibilitando às plantas tornarem-se próprias para a alimentação humana. No entanto, na ânsia de vender sua produção, nem todos os agricultores cumprem esse prazo.



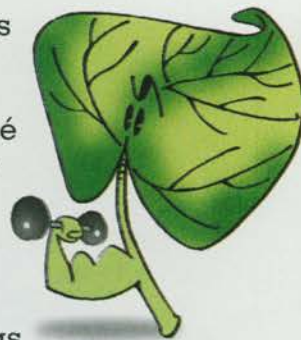


De cima para baixo estão a aranha, o calosoma e a tesourinha: inimigos naturais das pragas da soja.

Há quem diga, como no futebol, que "a defesa é o melhor ataque". Assim, existem experiências para aumentar a resistência das plantas, em vez de combater diretamente as pragas e doenças. Os pesquisadores têm duas maneiras de fazer isso: a primeira é cruzar sucessivamente indivíduos da espécie de planta até conseguir um que seja mais resistente; a outra é fruto da engenharia genética, isto é, com técnicas de última geração, os pesquisadores conseguem introduzir algum gene na planta, tornando-a resistente a uma praga ou doença específica. Ao se reproduzir, a planta geneticamente modificada gera

As células de qualquer ser vivo têm, dentro de seus núcleos, estruturas responsáveis por cada uma das características de um animal ou vegetal. Essas estruturas são chamadas genes.

descendentes também resistentes. Esta, porém, é uma solução nova que, em alguns casos, necessita de mais pesquisas científicas para saber se os vegetais alterados em laboratório causam algum mal ao ecossistema ou às pessoas que se alimentarem deles.



Pode ser que o desenvolvimento dessas novas alternativas – em especial a engenharia genética – determine, dentro de algumas décadas, o fim do uso dos agrotóxicos. Atualmente, o mais importante é combinar as diferentes técnicas

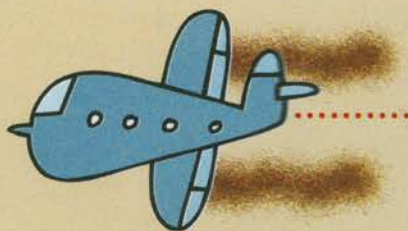
para evitar a poluição do solo e da água e controlar a praga ou doença. Ainda é muito cedo para dar essa batalha por encerrada. Até porque a natureza sempre guarda surpresas para o homem quando ele pensa que, finalmente, a dominou.

Pedro Machado,
Embrapa Solos,
Rio de Janeiro.



Como é aplicado o agrotóxico?

Dizem que onde há fumaça, há fogo. Mas uma enorme cortina de fumaça cobrindo uma plantação pode não ser um incêndio e, sim, o sinal da aplicação de um agrotóxico. Essa fumaça pode ser considerada uma ilusão de ótica, pois é composta de gotículas do agrotóxico. Para pulverizar – é esse o nome do processo – suas plantações, os agricultores, às vezes, usam aviões. Há, ainda, os que preferem tratores. Já em lavouras pequenas, os próprios agricultores caminham pelo campo e pulverizam o agrotóxico usando um pequeno equipamento, que consiste numa



mochila com um tubo conectado por onde saem as gotículas. A aplicação é sempre feita no começo da manhã ou no fim da tarde, pois a alta temperatura do meio-dia pode prejudicar a ação das substâncias químicas. Também evitam-se dias com vento forte. A pulverização é uma das formas de se aplicar agrotóxicos, mas há, também, o "banho" de sementes com agrotóxicos antes de semear o campo.



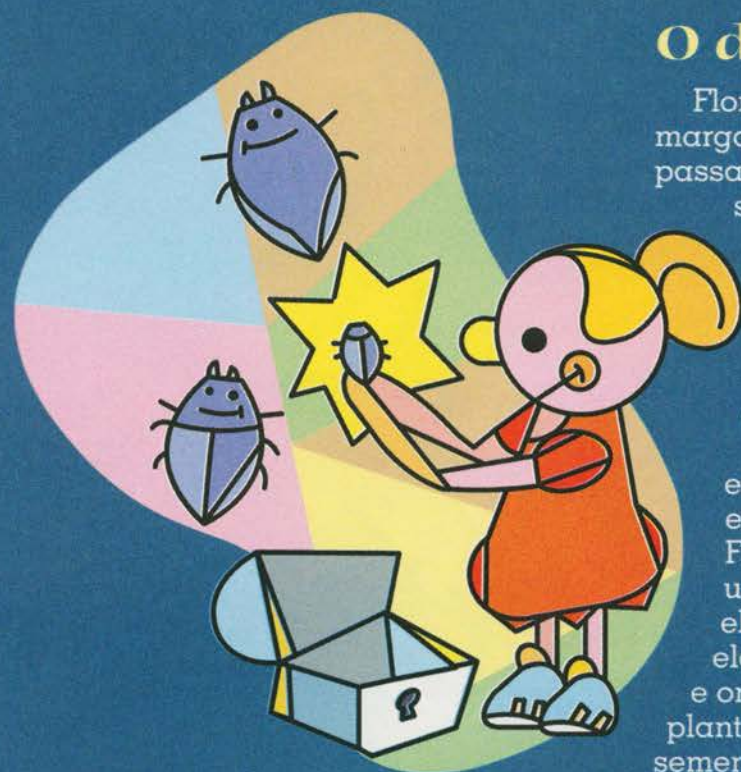
PETROBRAS

2 jogos

O desafio das flores

Florisvaldo tem um enorme canteiro de margaridas. As crianças da vizinhança que passam por sua porta a caminho da escola sempre tentam arrancar uma florzinha. Desconfiado, Florisvaldo resolveu se esconder para pegar os pequenos intrusos em flagrante e deu certo! Quando as crianças pularam a cerca da sua casa, ele apareceu.

A molecada explicou que aquela era uma ocasião especial, pois a flor era um presente para a professora. Florisvaldo, então, prometeu que daria uma bela margarida às crianças, se elas o ajudassem com um problema: ele tinha onze milhares, onze centenas e onze sementes de margaridas para plantar em três canteiros. Quantas sementes sobriariam?



O dilema de Besourina

Bia Besourina ganhou um casal de besouros no dia de seu aniversário. Passadas algumas semanas, os besouros tiveram filhotes. Depois de mais algum tempo, a primeira geração de filhotes também deu cria. A menina ficou espantada com a velocidade com que os besouros estavam se reproduzindo. Quando já estava com 500 besouros, Besourina resolveu dar os besourinhos. Mas como gostava muito deles, decidiu dá-los aos poucos, usando o seguinte método: no primeiro dia, ela daria um; no segundo, dois; no terceiro, três; e, assim, sucessivamente. Seguindo essa lógica, em quantos dias Besourina terá distribuído seus besouros? Restará algum na coleção?



Do que eu tenho medo

Clarice Lispector

Bem, o jeito mesmo é começar fazendo uma confissão: a de que sou um pouquinho covarde, tenho meus medos. E você vai rir de mim quando souber de que é que receio tanto. É... bem, é...

(Vou tomar uma bruta coragem e dizer de uma vez.)

Tenho tanto medo é do... Saci-Pererê! Mas que alívio em já ter confessado. E que vergonha. Só não juro que o Saci existe porque não se deve ficar jurando à toa, por aí. Você é provavelmente de cidade e não me acredita. Mas que nas matas tem saci, lá isso tem. E eu garanto essa verdade que até parece mentira, garanto, porque já vi esse meio-gente e meio-bicho.

E para que você acredite em mim, vou descrevê-lo: ele é um diabinho de uma perna só (apesar de miraculosamente cruzar a perna). Dou a você como garantia minha palavra de honra. E ele anda sempre com um cachimbozinho.

Devo dizer que ele não é pessoa de fazer grandes maldades. É, mas faz as pequenas e marotas. Às vezes quando lhe negam fumo – é melhor ter sempre tabaco numa caixinha porque prevenir é melhor do que remediar – como eu ia dizendo, quando lhe negam fumo, ele faz das suas. Pois se até leite fervido ele azeda!

Mosca na sopa? Pois foi ele o pequeno malfeitor. Brincadeira tem hora, às vezes a gente fica com raiva.

Sem falar que o Saci assusta as galinhas, coitadas, que já são por natureza assustadas. E, mas não é que ele faz com que fiquem completamente espavoridas?

Dona-de-casa? Cuidado porque ele queima o feijão na panela. E o danadinho faz essas coisas ou para se vingar ou para se divertir e gostar de atrapalhadas.

Dou minha palavra de que já dei muito fumo ao Saci. Se você não acredita, vou então descrevê-lo: usa na cabecinha sabida uma carapuça vermelhíssima e escandalosíssima, tem a pele mais negra do que carvão em noite escura, uma perna só que sai pulando e, é claro, um cachimbozinho aceso porque ele tem, como eu, o vício do fumo.

Mas uma vez eu me vinguei. Quando ele me pediu fumo, dei. Mas misturei ao tabaco... um pouco de pólvora (não demais porque eu não queria matá-lo). E quando ele tirou a primeira tragada, foi aquele estrondo. Porque eu também sou um pouquinho Saci-Pererê: foi com ele mesmo que aprendi as manhas.

Aviso ao Saci: por favor não se vingue de mim botando pólvora no meu fumo, porque eu me vingarei pondo fogo na mataria toda!

Acho que tenho dito!



Clarice Lispector nasceu na Ucrânia, em 1920, veio para o Brasil ainda bebê e viveu muito tempo em Recife. Desde menina, ela gostava de inventar e de escrever histórias. Quando começou a trabalhar como jornalista, Clarice publicou seus primeiros contos. E, até a sua morte, em 1977, nunca parou de escrever para adultos e crianças. Do que eu tenho medo foi retirado do livro Como nasceram as estrelas – doze lendas brasileiras, publicado pela Editora Rocco.

Raquetadas de Sabão



Que tal inventarmos uma modalidade diferente de tênis? Então, esqueça as raquetes pesadas, as bolas felpudas e veja se consegue um aro de arame com cerca de 12 centímetros de diâmetro, uma caneta (sem a carga, para servir de canudo), água, detergente e glicerina.

Para fazer a raquete:

Em uma bacia, misture dois litros de água, 200 mililitros de detergente e 100 mililitros de glicerina, vendida em tubinhos nas farmácias. Mergulhe o aro na solução. Ao retirar, você verá que um filme de sabão preenche todo o aro. Eis a sua raquete!



Para fazer a bola:

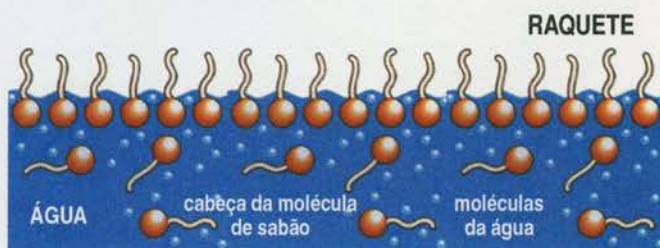
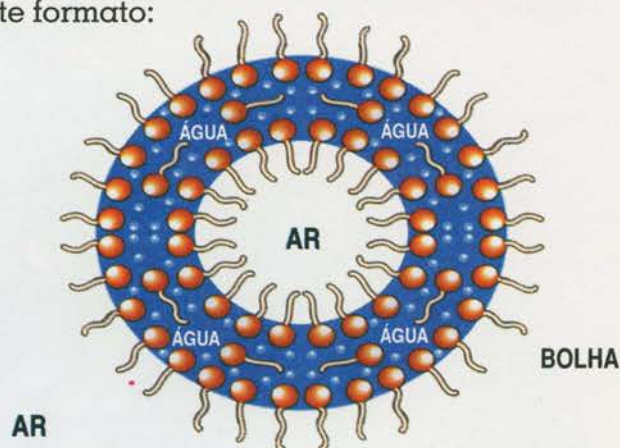
Mergulhe a ponta do tubo de caneta por alguns segundos na mesma solução usada para fazer a raquete. Retire-o e sopre na outra extremidade do tubo para formar uma bolha de sabão. Ai está a bola!



O jogo:

Tudo pronto? É hora de experimentar umas raquetadas! Vocês vão perceber que, em geral, a bola não gruda na raquete. Isso se deve às propriedades químicas das moléculas típicas do detergente, chamadas hidrocarbonetos. Traduzindo...

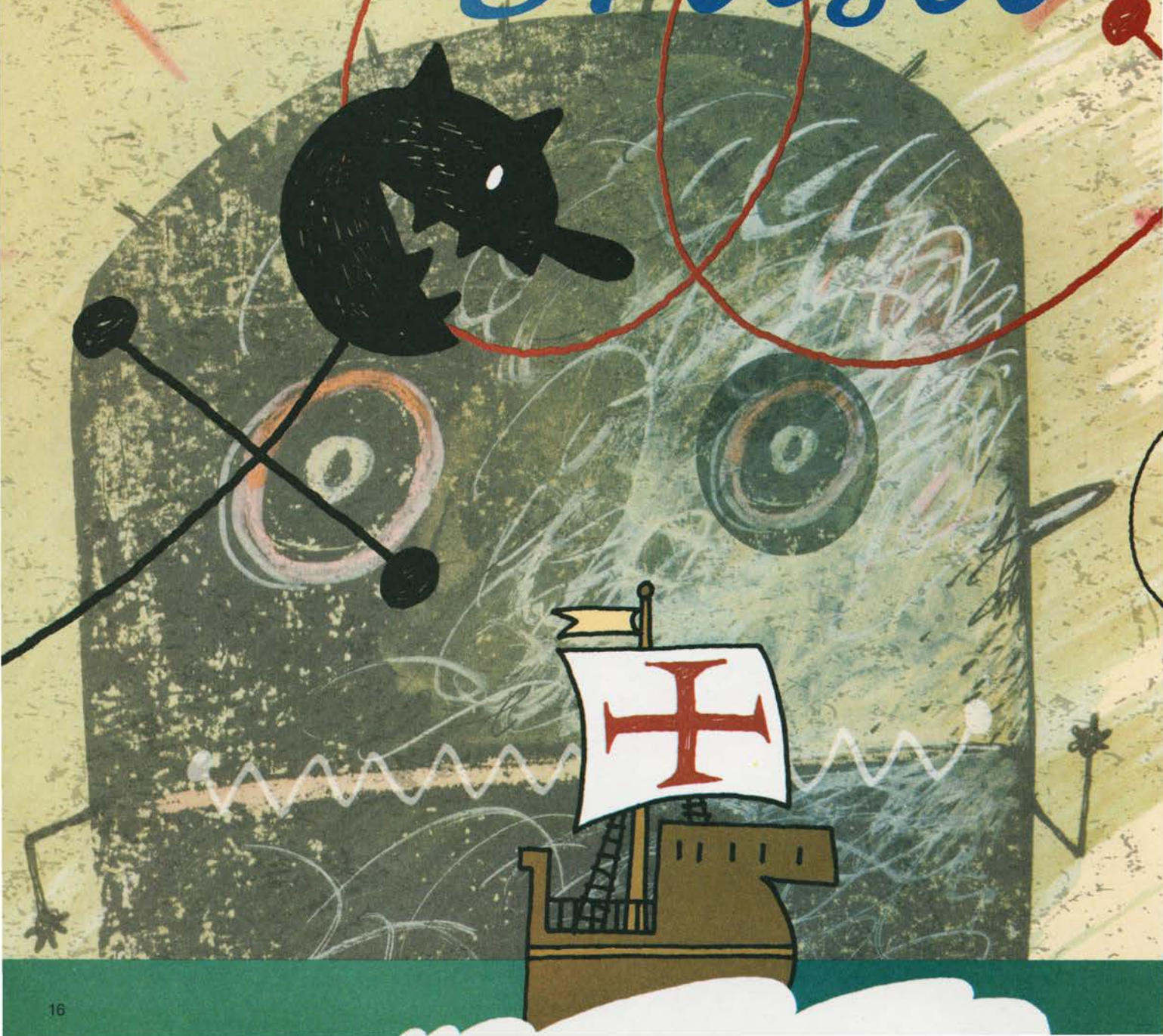
As moléculas vistas ao microscópio têm este formato:



De forma simples, podemos dizer que a "cabeça" da molécula de detergente adora água, mas a "cauda" dela, detesta. Pelas figuras, nota-se que, tanto na bola quanto na raquete, as "caudas" das moléculas estão para o lado de fora da película de sabão. Assim, bola e raquete tendem a não grudar, porque as "caudas" das moléculas de uma não querem encostar na água que está na película da outra!

Alexsandro J. F. de Oliveira,
Esdras Garcia Alves e
Eduardo de Campos Valadares,
Departamento de Física,
Universidade Federal de Minas Gerais.

Seres encantados que desembarcaram no Brasil





Quando eu era criança, alguém sempre contava histórias de lobisomem e mula-sem-cabeça. Hoje, quase não se fala mais nesses seres que habitam o reino da fantasia. Mas eu ainda conheço um bocado de gente que acredita neles e jura de pés juntos que já os viram.

Depois que eu deixei de ser criança – e isso já faz muito tempo –, resolvi pesquisar sobre essas histórias para saber como foi que elas surgiram aqui no Brasil. Vocês podem não acreditar, mas tanto o lobisomem quanto a mula-sem-cabeça vieram para este país nas caravelas portuguesas. Verdade! Só não se sabe ao certo se eles vieram em 1500, com Pedro Álvares Cabral, ou se foram chegando depois, em outras caravelas enviadas pelo rei de Portugal.

Não pensem que enlouqueci imaginando um lobisomem e uma mula-sem-cabeça de malas prontas acenando no cais com um lençinho. Esses seres vieram em uma bagagem que a gente chama de cultural. Vejam só: por volta do século 15, quando os portugueses começaram suas viagens em busca de novas terras para explorar riquezas, eles levavam um bocado de coisas em suas embarcações. Afinal, as viagens eram longas e eles precisavam estar preparados para passar muito tempo no mar.

Claro que nenhum lobisomem ou mula-sem-cabeça foi visto circulando entre os tripulantes das caravelas, mas, com toda certeza, eles estavam lá. Calma, não se trata de uma história de terror. Quero dizer que toda vez que vamos a algum lugar e encontramos pessoas diferentes, a gente conversa, troca informações, ensina e aprende coisas. Quando fazemos isso, acabamos adquirindo hábitos e costumes de outras pessoas. Logo, isso aconteceu com os portugueses, quando eles resolveram viajar. Além de objetos pessoais, ferramentas, instrumentos de navegação e alimentos, eles levavam na bagagem tudo o que conheciam e acreditavam. E foi assim que a mula-sem-cabeça e o lobisomem chegaram ao Brasil – na bagagem cultural, que é formada, como já vimos, pelo conjunto de coisas que a gente sabe, que a gente ensina e que aprende.

Abrindo a bagagem

Em Portugal, há 500 anos, um monte de gente acreditava em lobisomem e em mula-sem-cabeça e parte dessa gente veio para o Brasil. Aqui, os portugueses começaram a contar histórias de sua terra e de sua bagagem cultural tiraram também outros seres fantásticos, como sereias, sacis, velhos-do-saco, bruxas, fadas, bicho-papão, papa-figos e muitos mais, que, aqui, assustaram e, ao mesmo tempo, embalaram o sono de muitas crianças.

Os negros, trazidos da África pelos portugueses para serem escravos, além de muita tristeza e saudades de sua terra natal, trouxeram, também, inúmeras histórias. Aliás, como eles foram capturados e obrigados a deixarem sua terra, não tiveram condições de arrumar seus pertences para a viagem. Mas ninguém pôde proibi-los de trazer suas crenças, suas histórias, seus hábitos e seus costumes, ou seja, a tal bagagem cultural.



Na imaginação dos viajantes, livres ou escravizados, veio toda sorte de crenças, mitos e lendas que aqui, em solo fértil, brotou e proliferou por todo o território. Com os portugueses vieram lobisomens, mulas-sem-cabeça e outros. Com os africanos vieram quibungo, chibamba e as histórias de animais.

Aí, você pode perguntar: e as histórias dos índios que já estavam aqui? Eu diria que os lobisomens e os quibungos encontraram-se com mapinguarís, caiporas, curupiras e passaram a conviver em harmonia nas florestas e na imaginação dos brasileiros que iam nascendo, neste novo território, da mistura de europeus, africanos e índios.

De onde vem a lenda

Pois está explicado como lobisomens, mulas-sem-cabeça e outros seres encantados desembarcaram no Brasil. Mas onde eles foram criados? Bem, posso contar um pouco sobre o lobisomem e a mula-sem-cabeça, que, como eu disse, foram os que eu escolhi para pesquisar.

Heródoto, historiador grego, conta que na Grécia antiga havia um rei de nome Licaon, que tentou matar Zeus, o deus dos deuses, e, como punição, este o transformou em um lobo. Em outras histórias, Licaon teria servido carne humana para Zeus e, por isso, foi transformado em lobo. Essas e outras lendas foram contadas e recontadas por vários povos e a crença no lobisomem foi sendo difundida em vários países.

Na Itália, mais ou menos no período em que os portugueses vieram para o Brasil, acreditava-se que os lobisomens eram do bem, que não faziam mal algum. Pelo contrário, eram os responsáveis por proteger as plantações dos ataques das bruxas, que levavam toda a colheita para o diabo. Os lobisomens saíam em busca da colheita para devolvê-la aos camponeses da cidade de Friul. Por isso, eram chamados de feitiçeiros do bem.

Alguns padres portugueses – que vieram para cá nas caravelas – diziam que as bruxas, os lobisomens, o diabo e outros seres fantásticos resolveram se mudar para o Brasil porque aqui ainda não havia chegado a Santa Igreja Católica. Aqui, segundo os portugueses, habitava um povo sem fé, sem rei e sem lei. E como os padres haviam conseguido expulsar da Europa esses seres, eles resolveram vir morar no Brasil. Claro que esse era apenas o argumento dos padres para mostrar o quanto a Igreja Católica era poderosa e, com isso, tentar convencer os índios a se converterem a esta religião.



Na verdade, não só os lobisomens e as mulas-sem-cabeça vieram na bagagem dos portugueses, mas Deus e o diabo também, porque o Deus que a gente conhece hoje em dia não era o mesmo em que os índios acreditavam. O Deus católico veio da Europa.

Jurando de pés juntos

Como eu disse no início desta conversa, tem muita gente que acreditava nesses seres encantados. Nas grandes cidades, nem tanto, mas, no interior do Brasil, ainda se contam muitas histórias de lobisomem. Dizem que numa família de sete filhos homens, o caçula pode virar lobisomem, se não for batizado pelo irmão mais velho. E tem mais: na hora em que vira lobisomem, tem de correr sete fontes, sete cemitérios e sete igrejas. Só depois dessa maratona é que ele volta à forma humana.

Dizem, ainda, que os lobisomens atacam o gado, as galinhas e as pessoas, tudo em busca de sangue. Para matá-lo é preciso atirar com uma bala de prata.

Quanto à mula-sem-cabeça, a história da transformação é bem diferente. Reza a lenda que qualquer mulher que namorar um padre pode virar mula-sem-cabeça, porque namorar padre é pecado. Agora, veja como essa história é injusta: o padre não pode ter namorada, mas, se tiver, só a mulher é castigada. A pobre coitada vira uma mula que solta fogo pelas ventas e nunca mais desvira. Com o padre não acontece nada.

Essa história de mula-sem-cabeça veio da Península Ibérica, parte da Europa que hoje está dividida entre Portugal e Espanha. Provavelmente, surgiu porque, no século 12, as mulas eram os animais mais próximos dos padres, que se locomoviam de um lugar para o outro montados nesses animais, considerados seguros e resistentes.

Além dessa história de ser namorada de padre, já ouvi dizer, também, que se uma mãe tem sete filhas mulheres e não der a mais nova para a mais velha batizar, a caçula vira mula-sem-cabeça, igualzinho ao caso do lobisomem.



Ilustrações Walter

Ponto final

Acho que é mais ou menos isso que eu queria contar pra vocês. É claro que tem muito mais coisas para descobrirmos sobre a cultura brasileira. Caso vocês se interessem pelo assunto, vou dar uma dica: comecem lendo os livros de Luis da Câmara Cascudo, que foi um grande estudioso de nossa cultura.

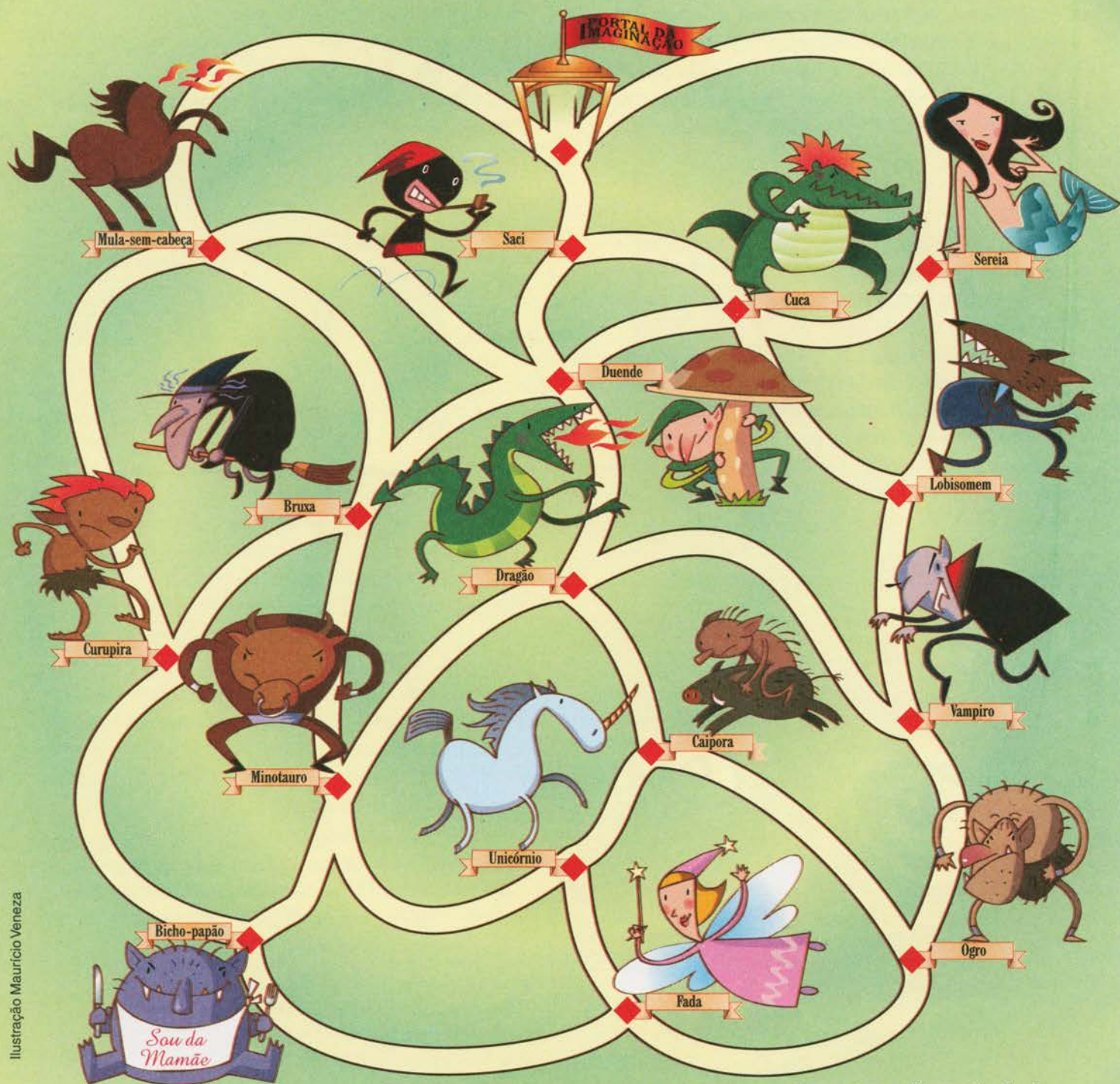
Ah, sim! Faltou dizer que, depois de pesquisar um pouco sobre as nossas tradições, cheguei à conclusão de que não só os lobisomens e as mulas-sem-cabeça fazem 500 anos neste país, mas, também, Deus, o diabo, o massacre dos povos indígenas, a exploração de nossas riquezas, enfim, nem tudo é festa.

Georgina da Costa Martins
Faculdade de Letras,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.



Viagem ao reino da fantasia

Prepare-se para embarcar numa incrível viagem. Duendes, fadas, lobisomens, sacis, bruxas e outros seres encantados esperam por você no reino da fantasia. O ponto de partida e de chegada é o mesmo: o portal da imaginação. Você tem de entrar e sair por ele, visitando todos os personagens uma só vez e sem passar pelo mesmo caminho duas vezes. Use a criatividade para não se perder!



Pequenos comentários sobre o nosso sistema de defesa

Cá estou eu, com toda a turma reunida (menos a Laura, que ainda não ficou boa do sarampo), para escrever a seis mãos (as minhas, as do Léo e as da Júlia) sobre o sistema de defesa do nosso organismo. É ele que combate os vírus, dos quais falamos no primeiro capítulo deste diário, e que nos permite manter a saúde. É ele que entra em ação quando outros microorganismos nos infectam, causando doenças. Ele, também, age contra as bactérias, como o *Streptococcus*, causador da pneumonia; contra os fungos, como a *Candida*, aquele que dá o "sapinho"; e contra os protozoários, como o *Plasmodium*, que causa a malária.

Muitas vezes, o sistema imunitário – é assim que médicos e pesquisadores chamam o nosso sistema de defesa! – consegue sair vitorioso da luta contra os microorganismos invasores. Em certos casos, porém, temos de tomar remédios para nos curar da doença.

Infelizmente, ainda não foram descobertos remédios para todos os tipos de infecções e algumas delas persistem por muito tempo, viram infecções crônicas, como é o caso da malária. Por isso, cientistas no mundo todo estão pesquisando novos remédios para curar essas doenças e novas vacinas para preveni-las também.

O Léo está aqui perguntando o que são vacinas, o que tem dentro das gotinhas e das injeções que a gente toma no Posto de Saúde. A Júlia achou numa enciclopédia uma coisa que você não vai acreditar! Nas vacinas estão os vírus e as bactérias que causam as doenças: eles mesmos! Só que, antes de irem parar no vidrinho que a enfermeira vai abrir lá no posto, esses microorganismos foram mortos ou enfraquecidos. Isso quer dizer que eles não são mais capazes de causar a doença.

Ele, o Léo, não tem paciência de esperar a Júlia chegar ao final da leitura e já quer saber como é que uma injeção de vírus "fraquinho" vai nos proteger da doença. É aí que o sistema imunitário entra em ação. Ele vai fazer o que faz normalmente quando temos uma infecção: produzir anticorpos contra o vírus invasor. Esses anticorpos grudam nos microorganismos invasores, aqueles que estavam na vacina, impedindo que eles entrem nas nossas células. Aí, se um dia o vírus capaz de causar a doença entrar no nosso corpo, e nós estivermos vacinados, já vai encontrar um montão de anticorpos para combatê-lo, e nós vamos eliminá-lo antes de ficarmos doentes.

Agora, sou eu que estou com dúvidas: onde fica, afinal, esse tal de sistema imunitário? Como é que ele faz esses anticorpos? Por que ainda não fizeram uma vacina contra o vírus HIV, que causa a aids?

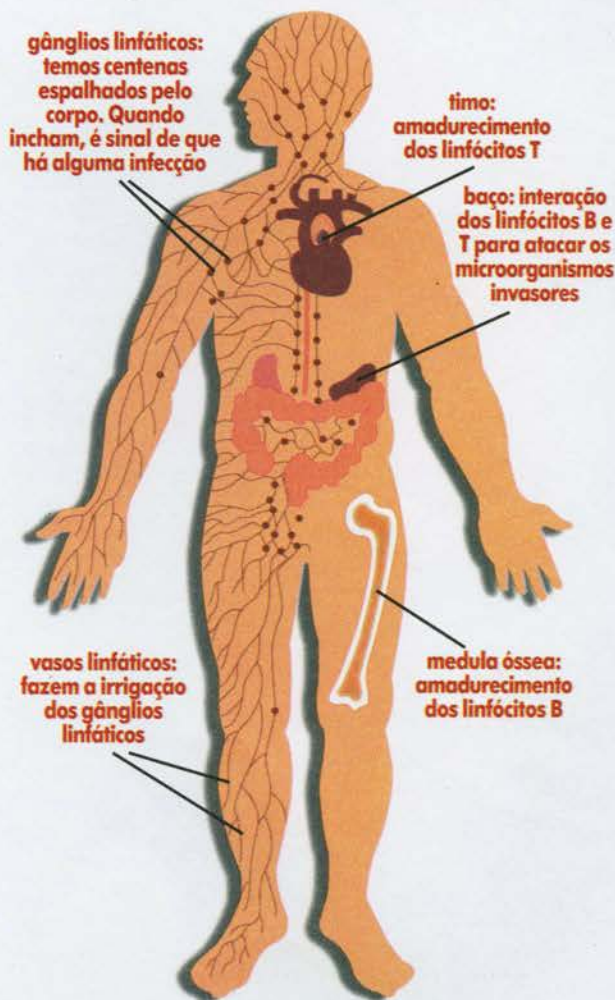
Em busca de respostas

A Júlia e o Léo me ajudaram com as pesquisas na biblioteca e acabamos descobrindo que o sistema imunitário é composto pelos glóbulos brancos do sangue, também chamados leucócitos. Existem diferentes tipos de leucócitos. Os macrófagos podem ser considerados células comilonas, que engolem os invasores, como as bactérias, nos nossos tecidos.

As células que fabricam os anticorpos são outro tipo de leucócito, o chamado linfócito B. Existem trilhões de linfócitos B no nosso corpo e cada um é capaz de fazer um tipo especial de anticorpo. Isto quer dizer que existe um linfócito B capaz de fazer anticorpos contra o vírus da gripe, outro linfócito B capaz de fazer anticorpos contra o vírus do sarampo e assim por diante. Os anticorpos são específicos, ou seja: os antigripe só grudam e, portanto, só reconhecem o vírus da gripe e não conseguem combater o vírus do sarampo, nem outros microorganismos. É por isso que, quando tomamos vacina contra a poliomielite, por exemplo, só ficamos protegidos contra esta doença, e não contra outras.

Os linfócitos B estão no sangue e nos chamados órgãos linfóides, como o baço e os gânglios linfáticos. Temos um só baço, que fica do lado esquerdo do abdômem, e centenas de gânglios linfáticos espalhados pelo corpo todo (veja a figura).

Órgãos do sistema imunitário



Quando um microorganismo invade nosso corpo, ele encontra com células em forma de estrela, chamadas células dendríticas. Elas levam o microorganismo para o gânglio mais próximo do local da invasão. Aí, muitos linfócitos são chamados para aquele gânglio, até mesmo os linfócitos B específicos para aquele microorganismo. Resultado: o gânglio aumenta de tamanho porque fica cheio destas células. É por isso que quando a gente vai ao médico, ele nos examina procurando algum gânglio inchado, o que pode ser um sinal de infecção. Bem, mas a história não termina aqui. Para que os linfócitos B possam fabricar os anticorpos capazes de eliminar o invasor, é necessário a ajuda de um outro tipo de leucócito: os linfócitos T CD4+.

Assim como os linfócitos B, também existem trilhões de linfócitos T, cada um específico para determinado microorganismo. Os linfócitos T, porém, não produzem anticorpos. Ao encontrarem nos gânglios o invasor, os linfócitos T ativam-se, isto é, dividem-se e produzem uma série de substâncias com diferentes funções. Algumas, por exemplo, causam a febre: um aviso que algo não vai bem em nosso corpo.

Aliança contra o inimigo

O ataque começa quando os linfócitos T ativados entram em contato com os linfócitos B também específicos para o microorganismo em questão. As tais substâncias produzidas pelos linfócitos T ativam os linfócitos B, que, além de se multiplicar, passam a produzir os anticorpos específicos para aquele microorganismo. Os anticorpos vão, então, para a circulação sanguínea e também para outros fluidos corporais, como a saliva, as lágrimas e até o leite materno. Por isso, é importante que a mãe amamente o bebê até os seis meses de idade, pelo menos. Além de alimentar, o leite contém anticorpos que protegem o bebê das infecções.

Mas os linfócitos não conseguem agir instantaneamente. Há um tempo mínimo de uma semana entre a invasão e o momento em que a produção de anticorpos alcança o nível necessário para nos proteger, eliminando o invasor. O problema é que, nesse período, o microorganismo se multiplica e causa os sintomas da doença.

Por falar em doença, a gente descobriu que o sistema imunitário tem memória. Ele “lembra” se tivemos sarampo ou catapora e não deixa que tenhamos a doença mais de uma vez. Isso é possível

porque a quantidade de anticorpos específicos para o sarampo, que eu tive há oito anos, ainda é bem alta no meu sangue. Se eu brincar com a Laura, que ainda está doente, provavelmente alguns vírus do sarampo vão entrar no meu organismo, mas eu já estou protegido. O Léo também tem os anticorpos anti-sarampo porque ele foi vacinado.

Infelizmente, a memória do sistema imune não funciona para alguns vírus, como os da gripe. Estes estão sempre se modificando. Logo, os anticorpos que eu produzi da última vez que peguei gripe não vão reconhecer os vírus novos. Para complicar, descobri que para combater certos vírus não basta fazer anticorpos contra eles. O sistema imunitário precisa responder com a ativação dos linfócitos T CD8+, capazes de reconhecer as células do nosso organismo que estão infectadas com vírus e eliminá-las. Matando as células infectadas, eles impedem a propagação do vírus. Para fazer isso, os linfócitos T CD8+ também precisam da ajuda dos T CD4+.

A Júlia quer saber por que nem todos esses linfócitos de nome complicado juntos conseguem acabar com o vírus HIV, causador da aids. Esse mistério eu já desvendei! O problema é que o HIV infecta justamente as células responsáveis pela coordenação do sistema imunitário: os linfócitos T CD4+.

Além disso, sabemos que o vírus pode ficar vários anos “escondido” e o paciente ainda não sofrer de aids. Mas o tempo vai passando e o vírus infectando mais e mais células T CD4+, que morrem, seja por ação direta do vírus, seja pelo ataque das CD8+. E, ao diminuir drasticamente o número de linfócitos T CD4+, o sistema imunitário fica debilitado e os ataques contra outros vírus e bactérias causadores de doenças ficam mais difíceis. O paciente passa a sofrer de aids. Chega uma hora em que o número de linfócitos T CD4+ fica tão baixo, que o sistema imunitário não consegue mais combater as doenças





causadas pelos microorganismos e certos tipos de câncer (veja o encarte nº1), isso pode causar a morte do doente.

Exército mundial

Vários laboratórios, em diferentes países, têm procurado desenvolver uma vacina para o HIV. Só que esta não é uma tarefa fácil. A primeira dificuldade deve-se a essa história de o vírus ficar mudando o tempo todo. Os anticorpos que o sistema imunitário produz em resposta a uma vacina não conseguirão reconhecer o vírus da infecção, pois este já será um mutante. A segunda dificuldade é que a maioria das vacinas contra outros vírus foi desenvolvida com vírus vivos enfraquecidos, que os cientistas chamam de atenuados. Só que não é seguro arriscar a injeção do vírus HIV atenuado, já que existe a possibilidade de ele se recuperar quando estiver dentro do nosso organismo. Outra questão é que as vacinas são para gerar anticorpos, mas parece que só a produção de anticorpos não basta para nos proteger contra o HIV.

Apesar das barreiras, os cientistas estão avançando muito nas pesquisas sobre o HIV. Descobriram, por exemplo, que um número pequeno de pessoas que estiveram em contato com o HIV por muito tempo não têm o vírus em seu organismo e não fizeram anticorpos contra ele, mas responderam ativando linfócitos T CD8+ específicos para vários pedaços diferentes do vírus. Essas pessoas não pegaram a doença! Parece, então, que uma vacina que funcione terá de provocar a ativação dessas células CD8+. Mas enquanto os pesquisadores não desenvolvem vacinas ou remédios que realmente funcionem, o negócio é prevenir! Prometo escrever nos próximos capítulos deste diário, tudo o que a gente encontrar sobre as formas de transmissão do vírus e de prevenção. Aguardem!

Maria Bellio,
Departamento de Imunologia,
Instituto de Microbiologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

www.adolesite.aids.gov.br



Sabe o que essa turminha aprendeu sobre aids e solidariedade? Que não faz mal nenhum estudar, brincar ou ficar junto de alguém que tem aids. E que preconceito não rima com amizade.

**Adolesite.
Quem é esperto se cuida!**



MINISTÉRIO DA
SAÚDE





ESPELHOS MULTIPLICADORES



Ela deveria pensar pelo lado bom: se o dinheiro está com a gente, pelo menos, está bem guardado. Não corre o risco de ser gasto por ela com bobagens.

Ô, Rex! Que dinheiro, se a gente já gastou tudo?

Ai, ai, Zíper! Você sempre se prendendo a detalhes.

Detalhe? Olhe só para os meus bolsos. Eu só tenho esta moeda!

É isso! Passe pra cá a moeda, que eu vou fazer um truque para a Diná! Ela vai ficar tão impressionada, que vai me emprestar a grana do cinema!

E você é mágico, por acaso?

Claro que não. Mas entendo um pouquinho de Física.

Hummm! Já vi tudo. Você não está pensando em...

Reflexão múltipla, meu amigo.
Exatamente o que você ia dizer!

Tudo bem. Mas como
usar isso para convencer
a Diná do empréstimo?

Se você me ajudar,
eu conto.

E me leva
ao cinema
também?

Claaaaro!

Combinado!

Conferindo, então:
dois espelhos
quadrados do mesmo
tamanho e a moeda.

OK! Vou
chamar a Diná.

Rex, pode ir falando logo o que
você estão aprontando. O Zíper
me fez vir aqui, dizendo que vocês
agora multiplicam dinheiro. Que
história é essa?

Calma, Diná. Sente-se
aqui e preste muita
atenção. Você não vai
acreditar no que os seus
olhos irão ver.

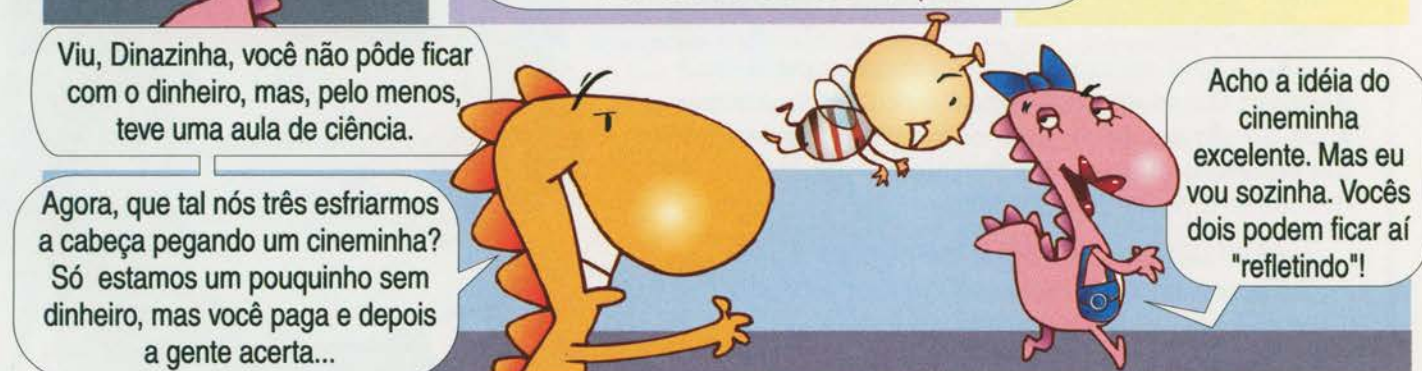
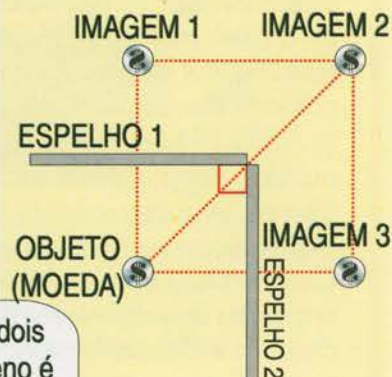
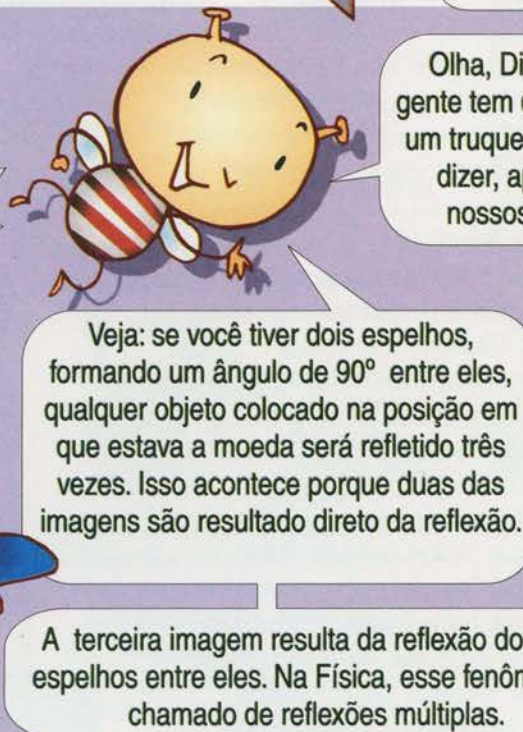
Ah, mas disso eu não
tenho dúvida!

Mulheres!

Pois, muito bem, Diná. Para você ter certeza de
que não existe nada mais lucrativo do que
empréstimo pra gente, veja: eu coloco
esta moeda sobre a mesa e, rapidamente, ela
dá origem a mais três moedas.

Como foi que vocês
fizeram isso?

Com um pouco de
Física, minha cara!



Texto:
Adalberto P. Pinheiro,
Professor de Ciências do
Ensino Fundamental,
Escola Municipal Aurélio
Pires – Belo Horizonte – MG

Ilustrações:
Maurício Veneza

Mistério na fazenda

Camilo Campestre é conhecido nas redondezas pela sua grande fazenda. Lá, ele cria peixes, cultiva tulipas e tem dezenas de mangueiras. Ultimamente, algumas mudanças estranhas ocorreram em sua propriedade: parte dos peixes sumiu do lago, as mangas amanheceram mordidas, mas as tulipas, para seu espanto, multiplicaram-se rapidamente. Achando que os acontecimentos poderiam ser obra de algum visitante noturno, Camilo montou armadilhas e conseguiu capturar três morcegos, que colocou em uma gaiola. Após alguns dias, o fazendeiro percebeu que tudo havia voltado ao normal. Logo, os três animais capturados eram mesmo os responsáveis pelas alterações sofridas pelos peixes, pelas mangas e pelas tulipas. Mas Camilo não estava satisfeito. Queria saber o que cada um dos morcegos havia feito e teve a idéia de chamar o Doutor Ferdinando Falante, que tem fama de conversar com os bichos. Depois de algumas horas a sós com os morcegos, Doutor Ferdinando disse a Camilo:

– Meu caro amigo, tenho um enigma para você decifrar! Posso afirmar que estamos diante de três espécies de morcegos: um nectarívoro, um frugívoro e um piscívoro. Agora, quem é quem, você terá de descobrir a partir destas pistas:

1. O morcego A diz que o B gosta de flores.
2. O morcego B diz que o C gosta de peixes.
3. O morcego C diz que gosta de frutas.

Mas tome cuidado: O morcego nectarívoro está dizendo a verdade, mas o piscívoro é um grande mentiroso!

Camilo está coçando a cabeça sem adivinhar quem é quem entre os morcegos. Olhe bem para os três e veja se você é capaz de matar esta charada.





Resposta: 'C' não pode gostar de flor, pois estaria dizendo a verdade e também gostaria de fruta. 'A' não poderia gostar de flor, pois sua afirmação sobre 'B' seria verdadeira.

Bate Papo

Mistério em Piririca

Rodeada por colinas verdes e com poucos moradores, Piririca da Serra tinha tudo para ser uma cidade tranqüila. No entanto, alguns de seus habitantes se encarregam de agitar a vida por lá. Toda confusão começa quando o professor Boris sai da cidade para ir ao Congresso de Ciências Especulativas Pós-modernas e deixa seu laboratório sob os cuidados de seu fiel assistente Nicolino, que some de uma hora para outra. É um mistério, cujas pistas estão em bilhetes, cartas, diários, jornais... Se você quiser desvendá-lo, preste atenção em cada palavra!

Operação Risoto, texto e ilustrações de Eva Furnari. Editora Ática.



Aventuras folclóricas



Margarida é uma menina de oito anos que um dia acorda e percebe que não está em sua cama, mas numa floresta! O mais esquisito é que ela não está com a camisola que usa para dormir e, sim, de vestido e sapatos. Procurando um caminho de volta para sua casa, em meio a muitas aventuras, a menina se encontra com os principais personagens do folclore brasileiro: saci, curupira,

caipora, cuca e mãe-d'água. Como será o encontro de Margarida com esses seres fantásticos?



Adormeceu a Margarida, de Maria Heloisa Penteado, com ilustrações de Elisabeth Teixeira. Atual Editora.



Um coração de dois olhos, de Maria Zilma Barbosa, com ilustrações de Tiburcio. Editora Ao Livro Técnico.

Quando o coração vê...

Paulinha não podia ver lápis e papel dando sopa que dava forma a seu desenho preferido: um coração com dois olhos. Isso mesmo: um coração que enxergava! Ele, ou melhor, ela – era um coração do sexo feminino – também

tinha boca, nariz e até um lacinho. Apesar de ser uma gracinha, o coração desenhado por Paulinha estava sempre triste, porque não conseguia encontrar outro coração para conversar e brincar... Então, a

menina decidiu ajudar seu coração a encontrar um companheiro. Nessa busca, a dupla acaba conquistando novos amigos e descobrindo a beleza e a importância dos corações com olhos.



Na rede

Que tal visitar uma fábrica de artes e lazer? Pois, na Internet, isso é possível. No *site* do Tio Gui,

você aprende a fazer brinquedos, instrumentos musicais, pipas, origamis e ainda fica sabendo um pouco sobre a história do objeto que está construindo. Tudo é explicado passo a passo, com ilustrações, para ninguém se atrapalhar! Você também pode encontrar jogos, dicas e informações sobre reciclagem, astronomia e meio ambiente. Basta entrar na rede, acessar a página e... mãos à obra!

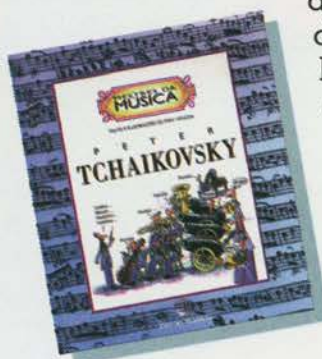
www.tiogui.com.br



Paixão pela música

Você já ouviu falar de *O lago dos cisnes* e *O quebra-nozes*? Estes são dois famosos temas de balés compostos por Peter Tchaikovsky. O menino sensível, que gostava de música desde pequeno, acabou se formando em Direito para agradar os pais. Um dia, porém, ele resolveu jogar tudo para o alto e se dedicar ao que realmente gostava: a música! Ficou famoso e, hoje, suas melodias são lembradas em todo o mundo. Este é um pequeno resumo da vida

de Tchaikovsky. Maiores detalhes e outras histórias sobre o compositor contadas com muito humor estão no livro...



Peter Tchaikovsky, texto e ilustrações de Mike Venezia. Coleção Mestres da Música. Editora Moderna.

Uma história puxa outra



Todo cuidado é pouco!, texto e ilustrações de Roger Mello. Editora Companhia das Letrinhas.

Um jardineiro que vigia sua rosa branca, uns sapatos que sumiram, uma carta de amor que nunca chegou, um anel de latão, uma gaita de foles, um bigode ridículo, um macaco amestrado... O que tudo isso pode ter em comum? Se você



estiver realmente curioso, não pode perder esse livro, em que um acontecimento puxa outro e as histórias se misturam. Será que você é capaz de

adivinhar qual será o próximo fato a ser puxado?

Luís Henrique Valdetaro e Thaís Fernandes, *Ciência Hoje*

Cartas



MASCOTE

Oi! Eu e três colegas formamos um partido para o grêmio estudantil. Ele se chama Partido Positivo e o nosso mascote é baseado no Rex. Em nossa campanha, iremos manter correspondência com revistas e pessoas do Brasil. Então, lembramos logo de vocês! Vocês poderiam elaborar uma folha explicando tudo sobre a *CHC*? Nós queremos colocar esta folha no quadro de avisos do grêmio estudantil.

Ficaremos muito agradecidos.



Alex Gomes de Andrade, rua João José de Andrade Silveira s/nº, CEP 59244-000, Lagoa das Pedras/RN.

Segue, pelo correio, um pequeno resumo sobre a *CHC*, Alex. Esperamos que o mascote de vocês, inspirado no Rex, traga muita sorte!



FUMAR, PRA QUÊ?

Nós somos da 4ª série 1 da EMEF de Pompéia. Achamos a *CHC* muito interessante e criativa. Em nossas aulas de Português e História, trabalhamos com alguns artigos da *CHC* e gostamos muito! Gostaríamos que vocês publicassem matérias sobre os males que o cigarro pode provocar à nossa saúde. Desde já, agradecemos. EMEF de Pompéia, Pompéia/SP.

Publicamos uma matéria sobre os males provocados pelo cigarro na CHC 92. Confirmam!

INTERNET

Olá, pessoal da *CHC*! Queremos parabenizá-los pela ótima revista que nos ajuda nas pesquisas científicas e também enriquecem nossas curiosidades. Adoramos os jogos e as brincadeiras. Antes de terminarmos, não poderíamos deixar de falar no *site* na Internet. Continuam com esse sucesso! Um abraço de toda a turma. Alunos da 4ª série, Colégio Cimam, Brasília/DF.

Toda a equipe da CHC agradece o carinho de vocês.

DESABAFO

Olá, Rex! Eu e meu amigo escrevemos esta carta para falarmos sobre os animais em extinção. Acho muito injusto matar os animais só para pegar a pele ou fazer sapatos. Gostaríamos que isso acabasse.

Régis e Thiago, Santo André/SP.

Estamos com vocês, meninos! Não deixem de ler a nossa Galeria dos Bichos Ameaçados

de Extinção, que ressalta o quanto é importante preservar os animais e a natureza, em geral.

CLUBE DA NATUREZA

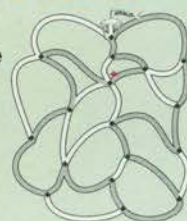
Prezada Redação, estou escrevendo para parabenizar a revista pelas matérias publicadas. Gosto muito das seções de *Bate-Papo* e *Cartas*. Estou fundando um clube, o CMOM (Clube de Mãos Dadas com a Natureza) e gostaria de sócios para o clube.

Levi Pereira da Rosa, BR 101, Km 433, rua Marcelino M. Pereira, s/nº, Guarita, CEP 88962-000, Sombrio/SC.

Alô, pessoal! Grande dica para quem se amarra na Natureza: escrevam para o Clube CMOM.

RESPOSTA DO JOGO

Esta é uma das maneiras de planejar a sua viagem. Você pode descobrir outras.



O PROJETO CIÊNCIA HOJE é responsável pelas publicações de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Compreende: revistas *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*, *CH on-line* (Internet), *Ciência Hoje na Escola* (volumes temáticos) e *Ciência Hoje das Crianças Multimídia* (CD-ROM).
Conselho Diretor: Alberto Passos Guimarães Filho (CBPF), Fernando Szkló (Projeto Ciência Hoje), Otávio Velho (Museu Nacional/UFRJ), Reinaldo Guimarães (UERJ) e Roberto Lent (UFRJ). Diretor Executivo: Fernando Szkló. Secretária: Mª Elisa da C. Santos.

Revista *Ciência Hoje das Crianças* – ISSN 0103-2054

Publicação mensal do Projeto Ciência Hoje, nº 106, setembro de 2000, Ano 13.

Editores Científicos: Carlos Medeiros (UFRJ), Débora Foguele (UFRJ), Olaf Malm (UFRJ) e Francisco Caruso (CBPF). Colaboração especial: Carlos Fausto (Museu Nacional/UFRJ).

Editora Executiva: Bianca Encarnação.

Redação: Luis Henrique Valdetaro e Thais Fernandes (reportagem). Cátia Abreu (secretaria).

Arte: Walter Vasconcelos (coordenação), Luiza Merege (programação visual) e Irani Fuentes de Araújo (secretaria).

Colaboraram neste número: Gisele Sampaio (revisão), Jaca (capa), Alvim, Cavalcante, Cruz, Fernando, Ivan Zigg, Lula, Marcello Araújo,

Maurício Veneza, Nato Gomes e Walter (ilustração).

Assinaturas (11 números) – Brasil: R\$ 48,00. Exterior: US\$ 65,00.

Fotolito: Open Publish. Impressão: Gráfica JB. Distribuição em bancas: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.

PROJETO CIÊNCIA HOJE

Endereço: Av. Venceslau Brás 71, fundos, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro/RJ. Tel.: (21) 295-4846. Fax: (21) 541-5342. E-mail: chcred@cat.cbpf.br

CH on-line: <http://www.ciencia.org.br>

Atendimento ao assinante: Tel.: 0800 264846.

Administração: Lindalva Gurfild.

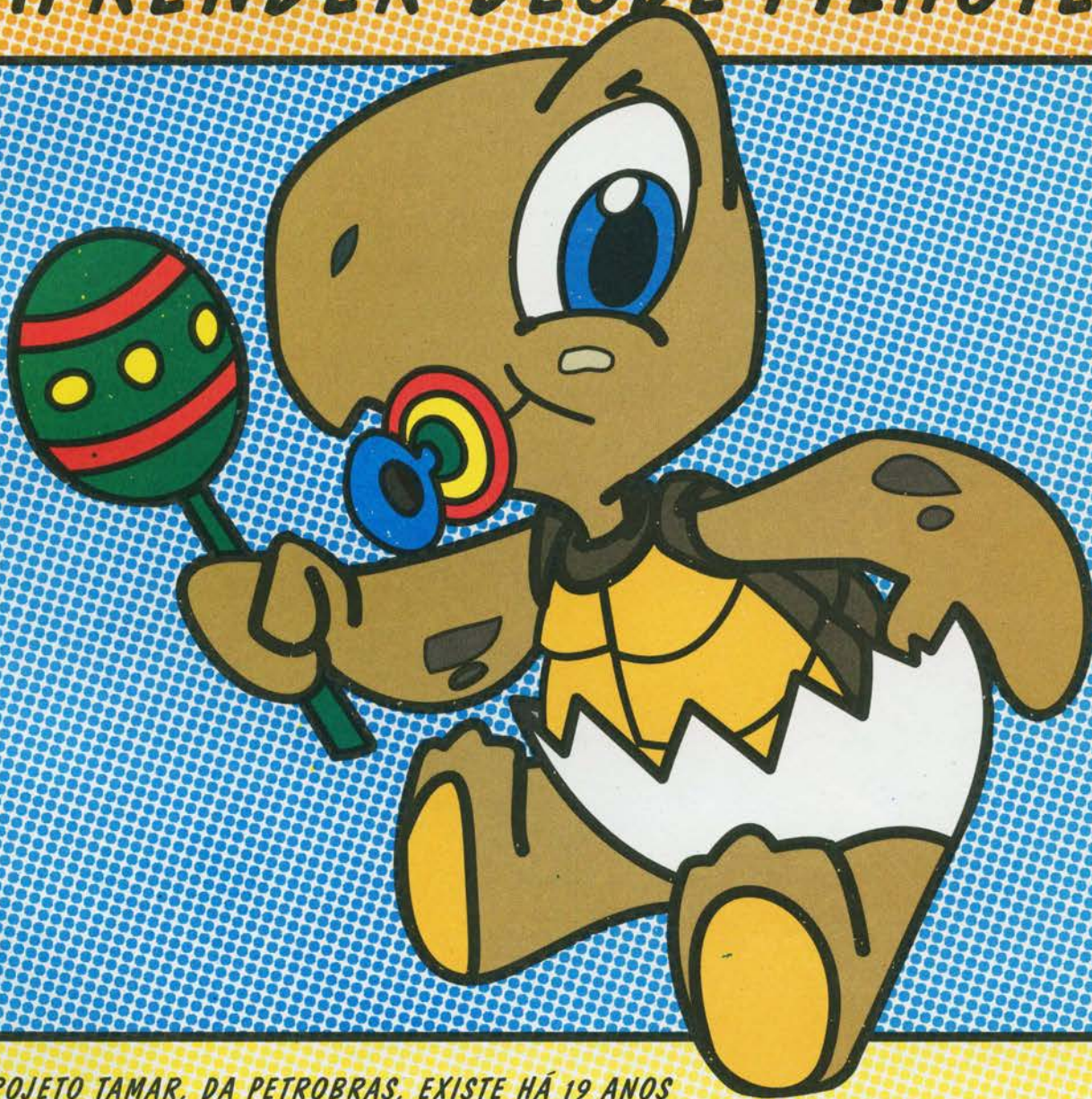
Circulação e Assinatura: Adalgisa Bahri.

Comercial: Ricardo Madeira, rua Maria Antônia 294, 4º andar, CEP 01222-010, São Paulo/SP. Telefax: (11) 258-8963.

Sucursais: São Paulo – Vera Rita Costa, telefax (11) 814-6656, e-mail: chojesp@spbcnet.org.br. Belo Horizonte – Angelo Machado (coordenação científica), Roberto Barros de Carvalho, tel. (31) 499-2862, e-mail: ch-mg@cb.ufmg.br. Brasília – Maria Lúcia Maciel (coordenação científica), telefax (61) 273-4780.

Neste número, *Ciência Hoje das Crianças* contou com a colaboração do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

**PRESERVAR É UMA COISA
QUE A GENTE DEVE
APRENDER DESDE FILHOTE.**



*O PROJETO TAMAR, DA PETROBRAS, EXISTE HÁ 19 ANOS
E ESTÁ COMEMORANDO A SOLTURA DE 3 MILHÕES DE FILHOTES DE TARTARUGA MARINHA. VOCÊ,
QUE TAMBÉM É FILHOTE DO SEU PAI E DA SUA MÃE, DEVE COMEÇAR DESDE CEDO A TER
CONSCIÊNCIA DO QUANTO É IMPORTANTE PRESERVAR O MEIO AMBIENTE.*

OS MENINOS MORCEGOS

Sérgio Capparelli

**Os meninos
Da Vila Sossego
Viraram morcego.**

**Pernas para cima
Cabeças para o ar.**

**Passa um mosquito
Inhac
Outro mosquito,
Inhac**

**Pernas para cima
Cabeças para o ar.**

**Os meninos
Da Vila Sossego
Viraram Morcego.**

**Fingem que dormem
Estão acesos**

**Se pensa que passa,
Melhor não passar**

Inhac, inhac.

Sérgio Capparelli é mineiro de Uberlândia, mas mora em Porto Alegre, capital gaúcha. Além de escrever livros para crianças, jovens e adultos, é, também, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e tradutor — atividade pela qual recebeu, em 1995, o Prêmio Monteiro Lobato de Melhor Tradução para Crianças, da Fundação Nacional de Literatura Infantil e Juvenil. Seu poema Os Meninos morcegos, está publicado no livro A árvore que dava sorvete, da Editora Projeto.