

Não pode ser vendido separadamente, parte integrante de Ciência Hoje.

ciência hoje

divulgação científica para crianças

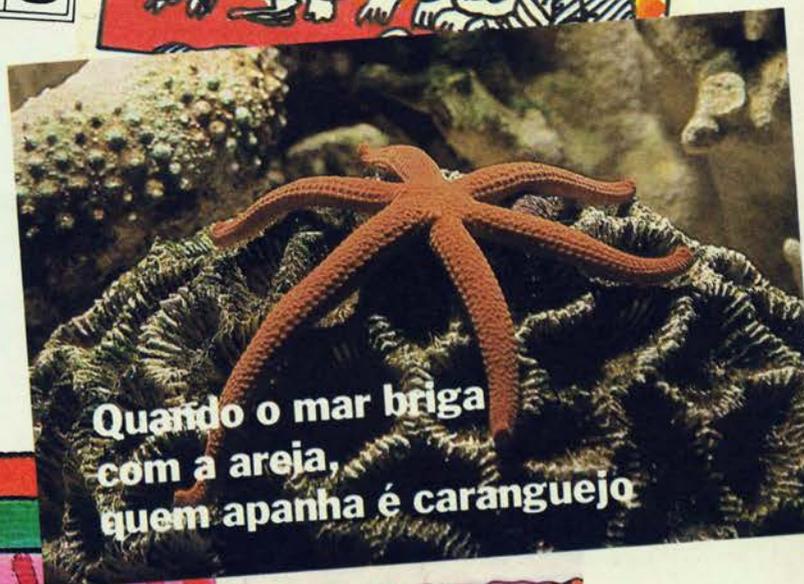
nº 5



Zumbi dos Palmares
Eletromagnetismo
Jogos



SB
PC



Quando o mar briga
com a areia,
quem apanha é caranguejo

RÉPLICAS

— Quero mais...
— Quer mais?
Pega e faz!

— O negócio é o seguinte...
— O preço da égua é 120.
E o da mula,
Você nem calcula.

— Que horas são?
— As mesmas de ontem.

— Falou comigo?
— Não, com seu umbigo.

— Chato!
— Chato é carrapato,
Vai à missa sem sapato.

— O que é isso?
— Chouriço,
Pra comer na hora do serviço.

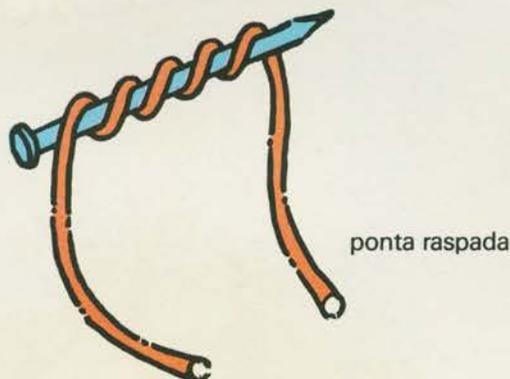
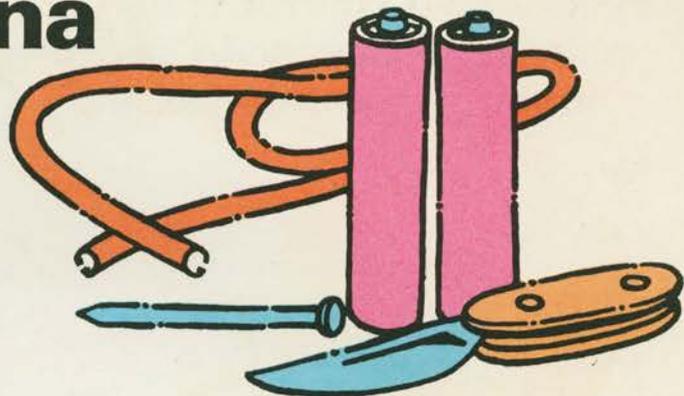
Antônio H. Weitzel
Folclore literário e
lingüístico, Juiz de Fora,
Livraria e Editora da UFJF, 1983.

Um prego funciona como eletroímã

Material:

1 metro de fio de cobre esmaltado ou de fio encaçado. (n.º 26)

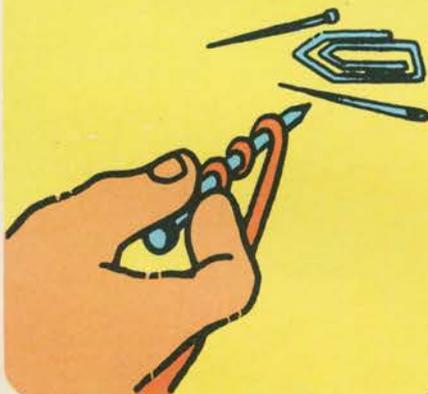
1 canivete. 1 prego grande. 2 pilhas de 1,5V



Instruções:

1. Enrole algumas voltas do fio de cobre em torno do prego, deixando uma ponta de cada lado para poder fazer as ligações na pilha.
2. Com o canivete, raspe o esmalte ou desencape as extremidades livres do fio.
3. Ligue as extremidades à pilha.
4. Mantenha os fios ligados, segurando-os com os dedos ou prendendo-os com fita adesiva.

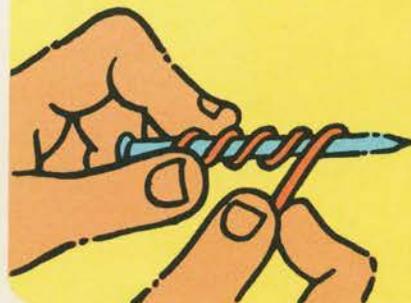
— Tente atrair cliques, agulhas, alfinetes com esse eletroímã.



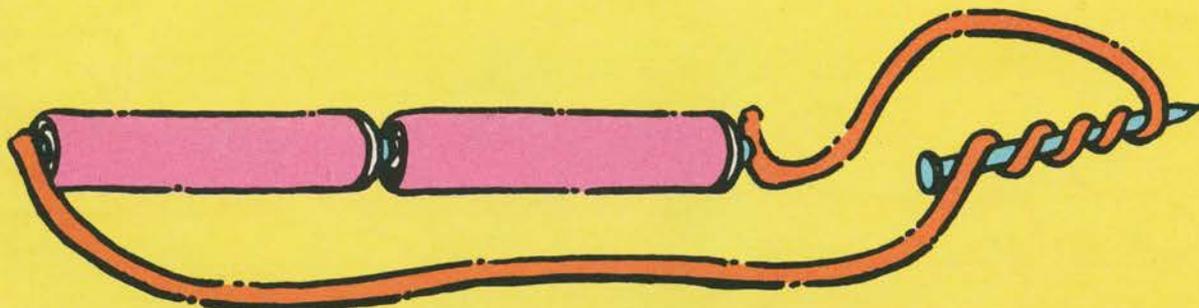
— O prego ficou imantado graças ao efeito magnético produzido pela corrente elétrica.



— Vamos tentar, agora, dando mais voltas de fio em torno do prego...



— E se ligarmos as pilhas em série?



Produção de corrente elétrica pela movimentação de um ímã junto a uma bobina

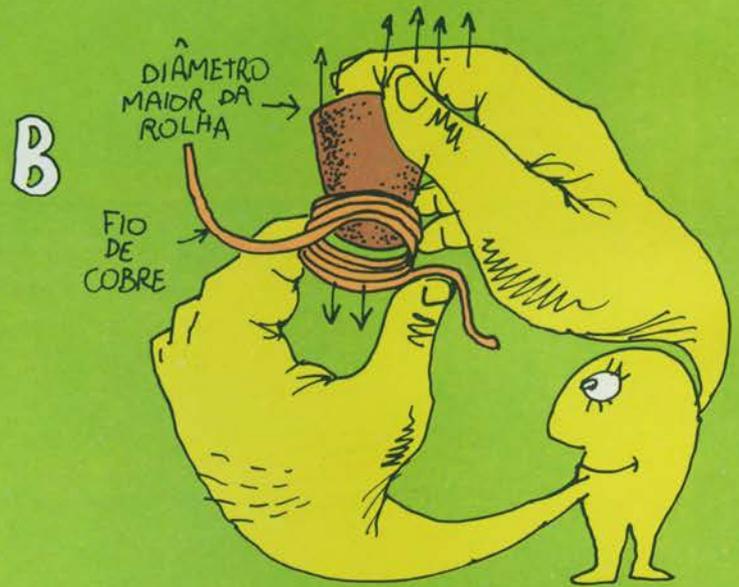
Material:

- 1 bússola
- 2 ímãs em forma de barra
- 8 metros de fio de cobre esmaltado nº 26
- 1 lâmina de barbear
- 1 rolha de borracha
- 1 rolo de fita adesiva
- 1 caixa de fósforos vazia
- 1 régua



Instruções:

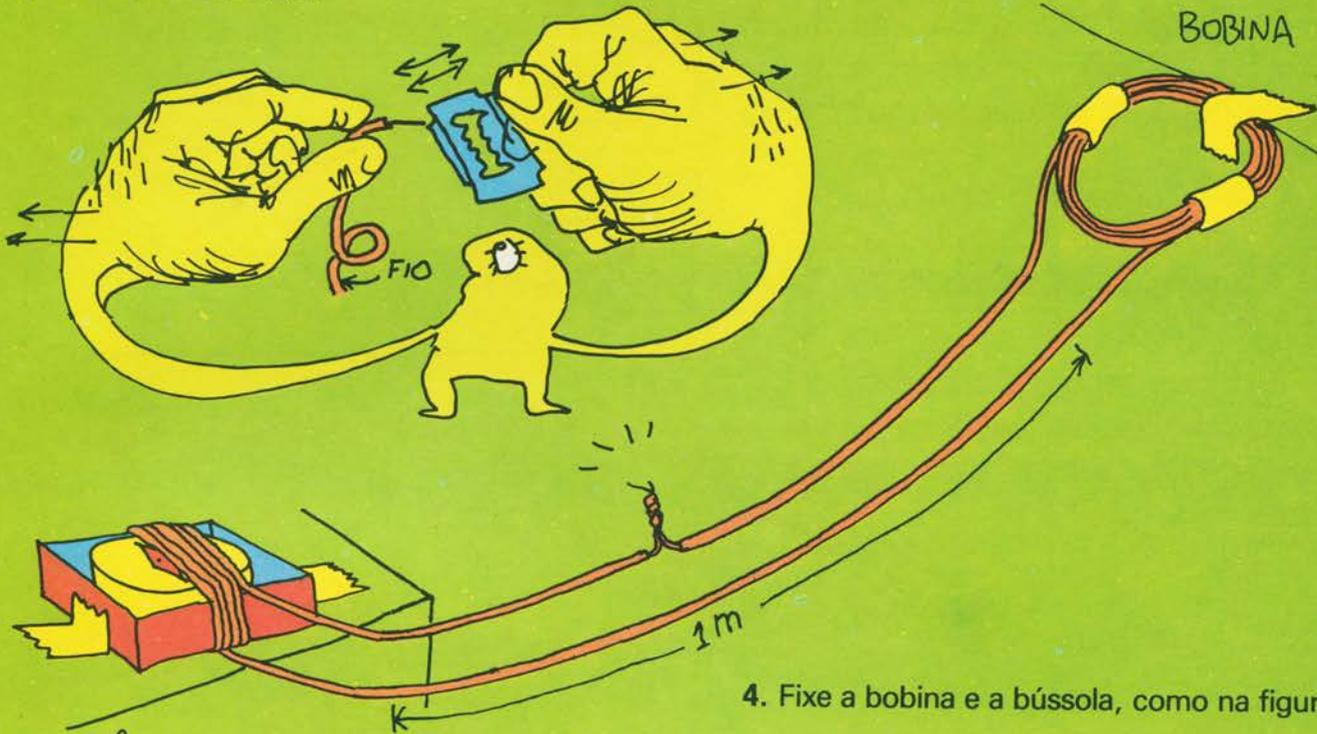
1. Monte uma bobina como a da figura abaixo.



2. Coloque a bússola dentro da caixa de fósforos. Dê 25 voltas com o fio em torno da caixa, deixando parte do fio sem ser enrolada, entre a primeira bobina e a caixa, como na figura abaixo.



3. Com a lâmina de barbear, raspe as duas extremidades do fio, tirando todo o esmalte. Enrole uma ponta do fio na outra.

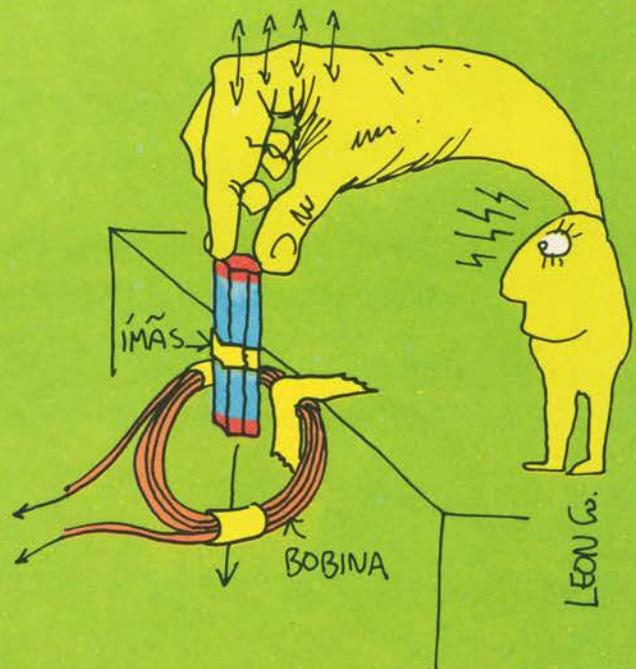
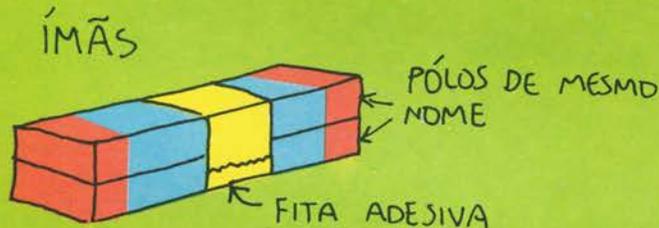


4. Fixe a bobina e a bússola, como na figura.

Junte os ímãs de modo a que os seus pólos iguais fiquem juntos. Prenda-os com fita adesiva.

Rapidamente, coloque e retire os ímãs dentro da bobina. Observe o que acontece com a agulha da bússola.

5. Agora repita a mesma coisa, só que invertendo o pólo dos ímãs.



— Nós observamos, nas experiências anteriores, como a corrente elétrica cria efeitos magnéticos. Mas, nesta experiência, é o movimento dos ímãs que produz corrente elétrica na bobina.

— Mas a corrente elétrica produzida pelo movimento dos ímãs gera efeito magnético sobre a bússola. A agulha deslocou-se.

— Esses são efeitos eletromagnéticos utilizados na construção de motores elétricos, como os dos liquidificadores, das batedeiras, da máquina de costura, dos ventiladores...

O primeiro colocado foi...

Ana, Carlos, Paulo e Sônia são quatro amigos que resolveram fazer um concurso. Todos passaram nos primeiros quatro lugares.

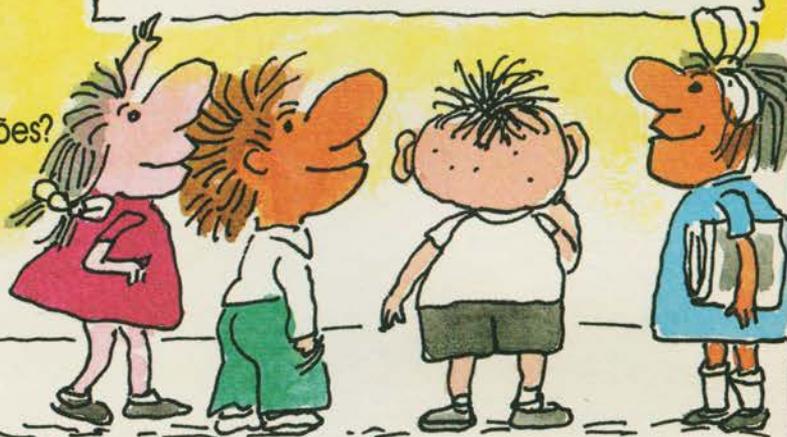
O segundo lugar foi de um rapaz.
Sônia não foi a última colocada.

Carlos ficou melhor classificado do que Paulo.

Será que conseguiremos colocar no quadro de classificação os nomes dos amigos se só temos estas informações?

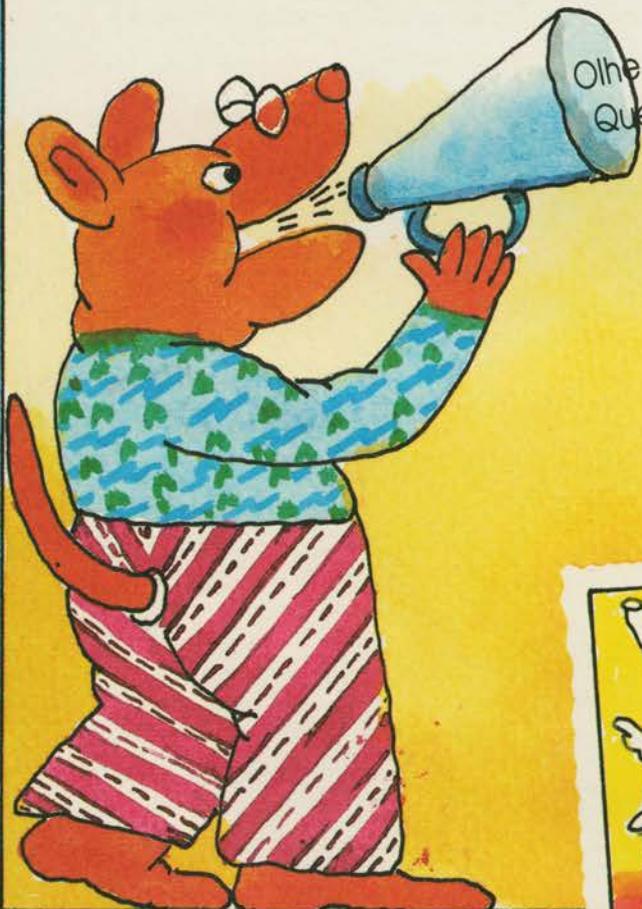
Luiz Antônio Garcia
Secretaria de Estado de Educação - RJ

classificação	nomes
1º lugar	
2º lugar	
3º lugar	
4º lugar	



Quem são os fotógrafos

Olhe atentamente os dois retratos.
Quem fez a foto de cima e quem fez a de baixo?



Recorte bolas pretas e triângulos amarelos. Depois coloque as bolas na região da bola preta e os triângulos na região do triângulo amarelo.

Dentro e fora



O leitor Lúcio Pereira Mello mandou uma carta perguntando por que a água da Terra não derrama.

A professora Miriam Gianbiage respondeu:



Caro Lúcio:

Você esteve olhando o globo terrestre e viu aquela água toda que não derrama. Peça para alguém lhe mostrar onde está o pontinho Niterói (o Rio de Janeiro é mais fácil) no globo.

Será que aí nesse ponto, na sua casa, você não está de cabeça para baixo? E por que você não cai?

A água não derrama pela mesma razão por que você não despenca para fora da Terra. Existe uma força, a força da gravidade, que puxa todos os corpos materiais (você, eu, o mar, as pedras...) em direção ao centro da bola enorme que é a Terra.

PS da Ciência Hoje das crianças:

Lúcio, estamos preparando um artigo sobre essa tal força da gravidade. Aguarde.



Um aniversário famoso

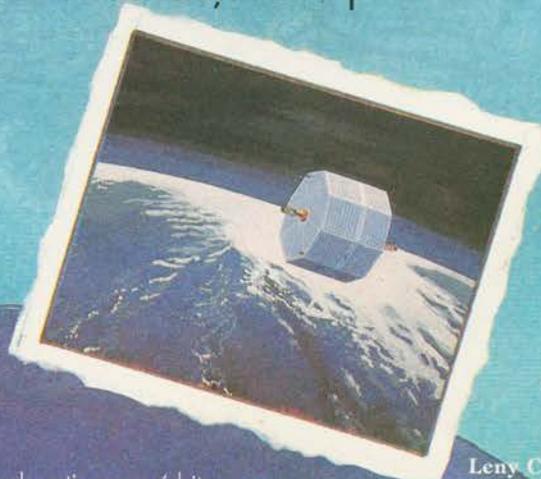
O que é, o que é, uma esfera de alumínio que cruzou o céu dos continentes e povoou os sonhos da gente? É o Sputnik 1, que há 30 anos encantava a todos e inaugurava uma nova era do conhecimento — a conquista do espaço.

Você certamente já ouviu falar dele. O Sputnik (que em russo quer dizer "pequeno companheiro") foi o primeiro satélite artificial da Terra, lançado pela União Soviética em outubro de 1957. Ele tinha apenas 58 centímetros de diâmetro, 83 quilos de peso e longas antenas de rádio. Demorava 96 minutos para dar a volta completa em torno da Terra. Seu principal objetivo era mandar informações que tornassem possíveis futuros vôos tripulados. Ficou em órbita até janeiro de 1958, quando voltou à atmosfera terrestre e se desintegrou.

Hoje, milhares desses objetos espaciais são lançados a cada ano, com diversas finalidades. Os satélites de telecomunicações, por exemplo, realizam telefonemas internacionais e transmissões de rádio e televisão. Há também os que enviam para a Terra imagens que, analisadas, tornam possíveis previsão de tempo, pesquisas de recursos do solo e sobre o sistema solar. A maior parte dos satélites não leva astronautas, mas instrumentos que coletam informações, no espaço, mandando-as para as estações, na Terra.

O Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe), de São José dos Campos, São Paulo, está construindo, atualmente, o primeiro satélite artificial brasileiro, que faz parte da Missão Espacial Completa Brasileira (Meceb). Esta missão inclui ainda três satélites, um foguete e uma base de lançamento, que está sendo construída em Alcântara, no Maranhão.

Os quatro satélites brasileiros — dois de coleta de dados sobre o meio ambiente e dois que mandam imagens sobre os recursos terrestres — serão lançados a partir de 1989.



Este desenho mostra como será o primeiro satélite brasileiro quando estiver em órbita no espaço.
Desenho de Oliveira Filho

Leny Cordeiro
Jornalista
Fabiola de Oliveira
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais



A Gaiola e a Pistola Doirada

No tempo em que o Brasil pertenceu a Portugal e havia escravos, existiu um lugar livre. Ficava no Nordeste, onde está hoje a cidadezinha de União dos Palmares, estado de Alagoas. Minto. O lugar livre pegava muitas terras e matas, até Pernambuco. Palmares era só a capital.

O exército dos portugueses e donos de escravos atacava o tempo todo a pátria dos negros. Menti outra vez. Palmares não era pátria só de negros. Era o refúgio de todos os sofrendores daquele tempo: negros e índios escravos, brancos sem dinheiro, perseguidos pela polícia (com ou sem razão), gente que não podia pagar os impostos, judeus ameaçados de torrar na fogueira, mulheres inteligentes e corajosas acusadas de bruxaria... Ainda hoje conhecemos muita gente assim.

Vai que num desses ataques o exército inimigo matou e prendeu centenas de pessoas. Um capitão capturou um recém-nascido, com a idéia de criá-lo e vendê-lo mais tarde. O neguinho botou a boca no mundo, compreendendo, à sua maneira, o que acontecia.

Retornando a Porto Calvo, e como o garoto insistisse em berrar, o capitão bateu na casa do padre:

— Tome de presente. Pode ser que com o senhor ele se comporte.

— Que idade tem? — quis saber o padre.

— Não sei. Mas, pelo berro, bota aí uns três ou quatro meses.

O cura, que se chamava Melo e vivia sozinho, criou o presente como filho. Batia de marmelo quando o garoto aprontava, mas lhe ensinou coisas que um preto era proibido de aprender: latim, matemática, histórias da Bíblia. Como o garoto passasse horas trepado numa jaqueira do quintal, padre Melo resolveu chamá-lo Zaqueu. Mas como também conversasse com passarinho, decidiu chamá-lo Francisco.

— Tanto xodó com um escravinho... — murmuravam os invejosos. — Isso não é normal.

— O que não é normal é a escravidão — resmungava o sacerdote com a sua batina.

Deu a Francisco um trabalho: coroinha.

— Onde já se viu preto ajudar missa? — gemiam pelos cantos os bobos de sempre.

— Quem sabe lá a cor de Cristo? — pensava padre Melo engolindo o vinho da missa.

Francisco, porém, não era feliz.

Quando tinha 13 anos, viu na porta da igreja um senhor de trancelim (fiozinho de ouro trançado) e chapelão chicoteando um escravo. Francisco era franzino, mas o sangue lhe subiu à cabeça. Empurrou o sujeito numa poça de lama e deu fuga ao que apanhava. Padre Melo agüentou as conseqüências.

Ao completar 14 anos, Francisco ganhou um tiziu de presente. O bichinho não cantava só de manhã, mas ao meio-dia e à boquinha da noite. Cantava também em horas inesperadas.

Vinham criadores do Recife e até da Bahia conhecer o prodígio. Balançavam a cabeça e faziam preço. Francisco não vendia. Ofereciam ouro, prometiam mundos e fundos, ameaçavam. Nada.

Quando fez 15 anos, Francisco começou a ouvir vozes de noite:

— Francisco, ô Francisco!

Começou a ficar com medo e contou ao padre.

— Bom — disse o velho —, vai dormir e quando te chamarem de novo responde: "fala que eu estou ouvindo".

Assim foi. O que disse a voz nunca saberemos.

O fato é que uma madrugada, ao acordar, o padre encontrou vazia a cama do garoto. Não procurou muito: sabia para onde ele fora.

Francisco tinha partido com a roupa do corpo. Minto. Levou uma sacola com uma camisa e uma calça. Na última hora, quando abria a porta dos fundos para cair no mato, viu em cima da mesa a pistola doirada do padre:

— Ele não vai se aborrecer se eu levar emprestada.

Vou precisar.

Subindo serra e atravessando rio, mais de uma vez pensou em voltar. A consciência lhe doía. Padre Melo estaria triste com a fuga. E decepcionado com o roubo da pistola de estimação.

Aí pelo meio-dia resolveu trocar a camisa suada e rasgada de espinho brabo. Ao abrir a sacola achou um bilhete.

"Esta pistola é um presente para você.

Alea jacta est.

Padre Melo."

Mais ou menos à mesma hora, padre Melo sentiu sede. Agora não tinha mais moleque para mandar ao poço. Paciência...

Quando puxava a cuia, ouviu cantar o tiziu. A gaiola estava num galho da jaqueira e tinha um bilhete pendurado:

"Deixo ele de presente para vosmecê, padre.

Um dia volto.

Francisco."

Francisco de fato voltou a Porto Calvo duas vezes. Com sua pistola doirada, era o terror dos donos de escravos.

Agora se chamava Zumbi.

Joel Rufino dos Santos
Museu da Cidade do Rio de Janeiro



A vida entre as marés

Um dos lugares mais bonitos e mais fáceis de se observar é a beira do mar. Esta faixa totalmente coberta pelas águas nas marés altas e descoberta nas marés baixas é chamada zona do médio litoral, ou "entremarés". Neste incrível ambiente onde água e areia se encontram, existem seres marinhos bonitos e fascinantes. Para viver nesta faixa, ora banhada pelo mar e ora exposta ao ar e ao sol, esses seres desenvolveram características particulares que os fazem resistir à desidratação e às altas temperaturas.

As baratinhas do mar e alguns caramujos, por exemplo, vivem logo acima do lugar onde as ondas batem. Ficam escondidos nas fendas ou passando sobre as pedras. Um pouco mais abaixo moram as cracas, expostas a

extremos de temperatura: fria, quando a maré sobe, quente, quando a maré baixa. Na vazante, as cracas resistem ao calor porque podem armazenar água dentro de suas carapaças.

Logo abaixo do local das cracas fica a zona onde batem as ondas. Aí, a sobrevivência é difícil. Os organismos que vivem nesta zona têm maneiras próprias de se fixar ao substrato (rochas, pedras, areia) para resistirem ao impacto das ondas. É nesse lugar que se encontram as algas, jogadas de um lado para outro, conforme o movimento das águas. As algas não arrebentam nem sofrem os efeitos da evaporação causada pela forte ação do sol porque produzem, em toda a sua superfície, uma substância que as mantém constantemente lubrificadas. Quando a maré baixa, a água empoeçada entre as pedras e a areia forma verdadeiras piscininhas naturais. Nestas poças, as formas de vida são muitas e é imensa a

variedade de cores dos animais que ali moram: as anêmonas-do-mar, animais que parecem flores de cores e formas diferentes; as esponjas, que formam uma espécie de tapete sobre as pedras; os ermitões e os caranguejos, que são os limpadores das piscinas, pois comem todo resto de alimento que encontram; o camarão-pistola e vários tipos de peixinhos multicoloridos.

Apesar do fácil acesso a estes locais, precisamos tomar cuidado para não perturbar os animais que aí vivem como se estivessem num criadouro. O equilíbrio destes ambientes é muito delicado.

De acordo com a região e o tipo de praia (rocha, areia, manguezal), encontramos um ou outro desses animais. Mas sejam eles quais forem, sempre vale a pena observá-los no seu próprio hábitat.

Descubra, pelas figuras, quais os animais que vivem em sua praia predileta.

Ilustração de Oliveira
Marta Jéssica de Sousa Pinheiro
Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, UFRJ



- | | | | |
|------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 - Litorinídeos | 7 - Algas | 13 - Esponjas | 19 - Ascídias |
| 2 - Baratinhas | 8 - Anêmonas | 14 - Algas | 20 - Estrelas-do-Mar |
| 3 - Mexilhões | 9 - Anêmonas | 15 - Ermitões | 21 - Siri |
| 4 - Cracas | 10 - Ouriços-do-Mar | 16 - Camarão-Pistola | 22 - Unha-de-Velha |
| 5 - Anêmonas | 11 - Moluscos | 17 - Peixinhos | 23 - Tatuzí |
| 6 - Caranguejos | 12 - Acmeídeo | 18 - Zoantídeos | 24 - Bolacha-da-praia |



2. As baratinhas do mar passeiam sobre as rochas, refrescando-se com os respingos das ondas que batem nas pedras.



7. As algas são muito úteis para outros organismos, que usam a umidade e a sombra que elas produzem para sobreviver, além de servirem de alimento.



13. As esponjas filtram a água do mar para dela retirar o alimento. Elas podem se reproduzir a partir de um pequeno pedaço. De todas as cores, podem ser duras ou macias.



16. O camarão-pistola esconde-se sob as pedras. Quando se sente perturbado por alguém, estala suas pinças, produzindo um ruído forte.



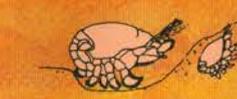
3. Os mexilhões secretam filamentos (bissos), comumente chamados barbás, que os ajudam a se agarrar nas rochas.



5 e 8. As anêmonas-do-mar têm estruturas e cores que ajudam a manter sua temperatura baixa e a reter a água doce do mar quando a maré é vazante.



10 e 20. Estrelas e ouriços-do-mar têm vários pés dotados de pequenas ventosas nas extremidades. São essas ventosas que fixam esses animais ao solo.



21 e 22. O tatuzí e a mania-farinha cavam suas casas na areia. Lá no fundo é bem mais fresco.



4. A água que as cracas armazenam nas suas carapaças vai evaporando devagar. Isso mantém o animal fresco mesmo nos dias quentes.



9. Na vazante, as anêmonas-do-mar recolhem seus tentáculos. Ficam parecendo uma jujuba. Elas podem viver enterradas na areia e novamente se abrem quando a maré volta a subir.



15. Os ermitões têm o corpo mole. Para se proteger, moram em conchas abandonadas pelos antigos donos.



23. A unha-de-velha e outros moluscos têm longos sílfes, que são como canudos por onde a água pode entrar e sair.