

CIÊNCIA HOJE

das crianças

E jibóia
engole
boi, sô?



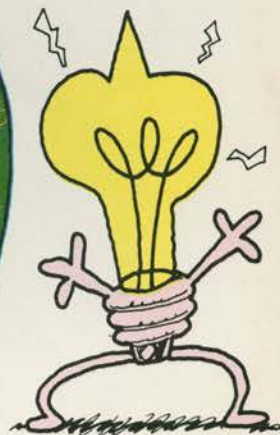
CÂMARA ESCURA
VIRE O MUNDO DE PONTA-CABEÇA

REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 7/Nº 35/CR\$ 1.000,00

SB
PC



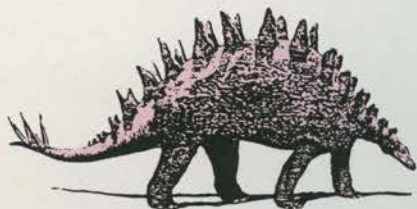
LAGAMAR
PRESERVAÇÃO
DO MEIO AMBIENTE



QUAL É O
CAMINHO DA
LUZ?



A Fundação Banco do Brasil



gosta tanto da Ciência Hoje



das Crianças que ocupou esta



página só para dizer isso.

Ciência HOJE

das crianças

nº 35

2

O CAMINHO DA LUZ



8

JIBÓIA ENGOLE BOI?



13

LAGAMAR



Claro que todo mundo já ouviu histórias de cobra. Quem não conhece aquela da jibóia que consegue engolir um boi inteiro, só deixando os chifres de fora? Pois saiba que os meninos Ricardo, Cristina e Máisa descobriram um monte de coisas sobre cobras e histórias de cobras. E saiba também que a câmara escura — primeiro passo para a descoberta da máquina fotográfica — era inicialmente um recurso empregado para a observação de eclipses do Sol e depois uma técnica de pintura. E, já que você está sabendo de tantas coisas, aproveite para conhecer o Lagamar, mistura de lagoa e mar, cuja preservação é superimportante por causa dos vários ambientes que ele reúne.

17

GRIPES E RESFRIADOS



22

EXPERIÊNCIA: CÂMARA ESCURA



26

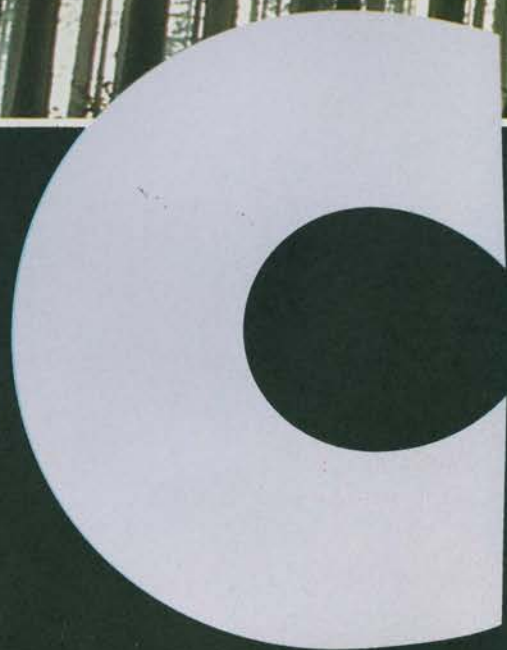
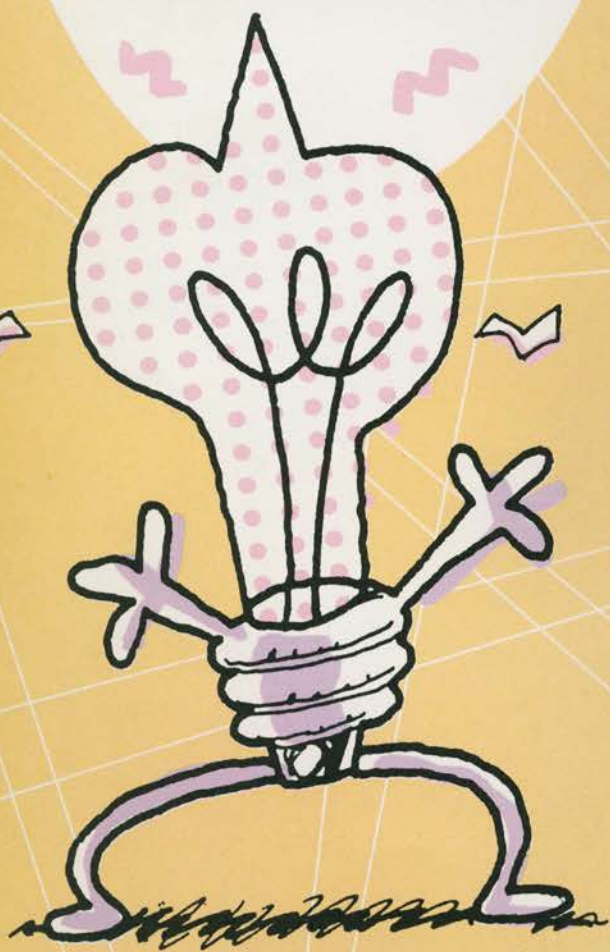
QUALQUER NOTA



o jeito que a



caminha





OISA RELATIVAMENTE FÁCIL É VERIFICAR QUE A LUZ CAMINHA EM LINHA RETA. BASTA OBSERVAR OS RAIOS DE SOL ATRAVESSANDO AS ÁRVORES DE UMA FLORESTA. MAIS COMPLICADO É PROVAR COMO A LUZ É FORMADA DE ONDAS, COMO AQUELAS PRODUZIDAS NUM LAGO CALMO EM QUE JOGAMOS UMA PEDRINHA.

Fotos The Image Bank





Nada mais agradável do que acordar de manhã e ver um lindo céu azul na hora de sair para a praia, para passear ou para a escola!

E por que a gente vê? Porque as coisas são iluminadas. Sim, iluminadas pela luz que nos é enviada pela estrela que é o carro-chefe de nosso sistema planetário, o Sol. A luz é emitida por corpos em altíssima temperatura, chamados corpos incandescentes.

As estrelas emitem luz, mas também podemos ser iluminados por uma tocha ou uma vela. Não podemos esquecer outra importante fonte de luz, alimentada por energia elétrica, que é uma lâmpada acesa: ela fornece a mesma iluminação que várias velas e por um processo bem mais econômico.

O que é a luz

Podemos dizer que a luz é o tipo de energia que nos faz ver tudo o que nos cerca. Mas a pergunta tem deixado muita gente matutando desde tempos remotos. O astrônomo e físico italiano Galileu Galilei já se preocupava em conhecer a velocidade da luz, que, depois de experimentos feitos por diversos cientistas, verificou-se ser de 300 mil quilômetros por segundo. A luz viaja da Terra à Lua em pouco mais de um segundo! Sabia-se também que a luz se propaga em todas as direções e que ela caminha em linha reta.

Essa última afirmação pode ser facilmente verificada. Vocês já devem ter visto os raios de Sol atravessando uma nuvem, como eles todos caminham em linha reta. É muito bonito ver como se propagam em todas as direções. E quando vamos ao cinema, se olharmos o caminho que a luz do projetor faz até a tela, podemos ver, formado pela poeira no ar, o feixe luminoso caminhando em linha reta.

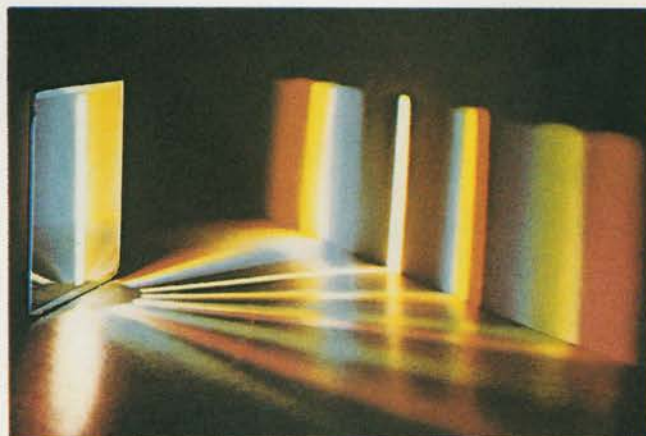


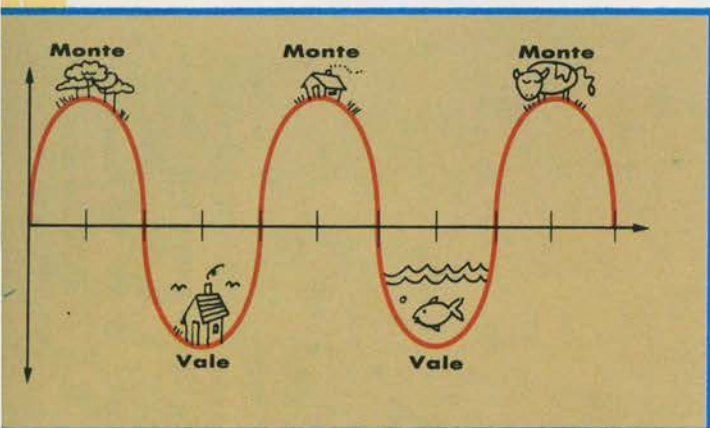
Foto Enciclopédia Britânica

Quando um feixe de luz branca atravessa um prisma, ele se decompõe em vários feixes de luz colorida.

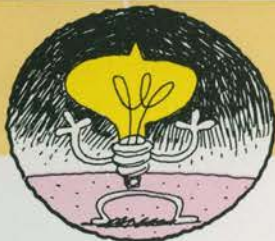
Ondas de luz

Há três séculos, o grande físico inglês Isaac Newton descobria que um feixe de luz branca pode ser decomposto, com um prisma, em feixes de luz colorida. Ele dizia que qualquer fonte luminosa emite partículas de luz que se propagam com uma velocidade muito grande. O cientista holandês Christian Huygens, entretanto, achava que a luz é formada de ondas como as do mar, ou como as ondulações que aparecem num lago quando jogamos uma pedrinha nele.

Hoje em dia sabe-se que a luz se comporta tanto como se fosse formada de partículas como de ondas, isto é, ela é corpuscular e ondulatória. Mas para entender o caráter ondulatório da luz vamos primeiro examinar um pouco o que são ondas.



Perfil de uma onda. A luz caminha em ondas como as formadas, por exemplo, por uma cadeia de montanhas que tem montes e vales.



Vamos imaginar um lago com água bem tranqüila, quase como um espelho. De repente alguém joga uma pedra no lago. Na superfície formam-se círculos, uns dentro dos outros, uns altos e outros baixos, que se movem sobre a superfície e que nós chamamos de ondas. Vamos dizer que os círculos altos são "montes" e que os baixos são "vales".

Se jogarmos sobre os círculos um pedaço de rolha, ele flutua, subindo e descendo ao sabor das ondas, mas não sai do lugar. Isso demonstra que são as ondas que caminham, e não a água. Dizemos, então, que as ondas se propagam.

Ondas mesmo

Passaram-se uns bons 100 anos depois de Newton e Huygens, e os cientistas continuaram dando tratos à bola para saber o que é a luz. Até que, num belo dia, um médico inglês chamado Thomas Young demonstrou, com uma experiência muito bonita, que a luz se propaga por meio de ondas.

Em um quarto totalmente escuro, Young fez a luz entrar por uma fenda bem fininha feita em uma das paredes. Obteve um feixe de luz no qual as ondas estão ordenadas, como soldados marchando. Este feixe depois passa por outras fendas, também bem finas, uma bem perto da outra, feitas em um anteparo (uma espécie de divisória) colocado no interior do quarto.

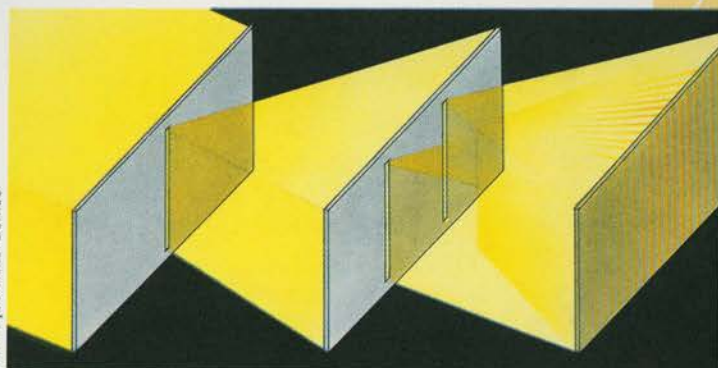
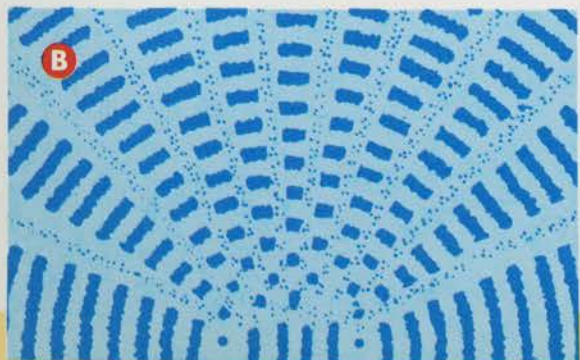
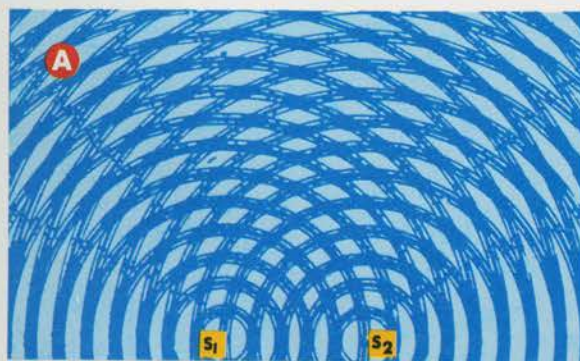


Ilustração Naito Gomes

Esta experiência passa-se dentro de uma caixa escura. O feixe de luz atravessa primeiro uma e depois duas frestas. O resultado são faixas brilhantes de luz alternadas com faixas escuras.

Os raios de luz que passavam pelas fendas se espalhavam, se sobrepunham e se projetavam sobre a tela colocada do lado oposto à parede pela qual haviam entrado, mostrando faixas verticais de luz muito brilhantes, alternadas com faixas escuras.

Young deduziu então que, nas faixas brilhantes, ondas de luz que apresentavam "montes" ou "vales" se sobrepunham, ficando mais brilhantes, porque as intensidades dos "montes" ou dos "vales" se somavam; e, nas faixas escuras, as ondas apresentavam a soma de "vales" e "montes" que, portanto, se anulavam. Juntando luz com luz, o resultado pode ser escuridão!

Com essa demonstração, chamada interferência luminosa, Young estabeleceu a natureza ondulatória da luz. A partir daí, muitos fenômenos foram explicados, por exemplo, as cores que aparecem, em camadas muito finas, nas bolhas de sabão ou no óleo sobre o asfalto molhado. As cores das asas de borboletas e beija-flores também são produzidas por interferência!

Como a teoria de Young não estava de acordo com a de Newton, ela só foi aceita pelos cientistas ingleses depois de reconhecida pelo físico francês Augustin Fresnel, que confirmou a experiência.

Micheline Nussenzveig,
Ciência Hoje.

Nesta experiência, "pica-se" a superfície lisa da água com dois estiletes (S_1 e S_2), formando círculos de ondas que interferem umas com as outras (A). As zonas escuras indicam onde "montes" encontram "montes". As áreas pontilhadas representam o encontro de "montes" e "vales". E as áreas claras, encontros de "vales" com "vales" (B).

2

POEMAS
DE
BICHO

O BICHO- CARPINTEIRO TAMBÉM TEM BICHO- CARPINTEIRO

O bicho-carpinteiro
faz armário e tabuleiro,
mas quando chega fevereiro,
mês de folia e pandeiro,
abandona profissão.

E faz bagunça o tempo inteiro,
requebrando no terreiro
com o serrote na mão.





O PORCO- ESPINHO E OS ESPINHOS

Tem sempre uma pedra
no caminho
do amigo porco-espinho.

Ele corre no mato,
até se diverte,
dá susto nos outros
e tem namorada.

Mas, coitadinho,
não pode dar
abraço apertadinho.



LUÍS
PIMENTEL
escreveu
&
LUIZ
MAIA
ilustrou



JIBÓIA ENGOLE BOI?





WALTEP



Depois de várias semanas de aulas sobre membrana celular, Inconfidência Mineira e quadriláteros, Ricardo e Cristina nem lembravam da história da dormideira, a cobrinha malhada da praia ("Quem tem medo de cobra?", *Ciência Hoje das Crianças* nº 26). Dormideira mesmo dava era durante certas aulas superchatas...

Finalmente veio um feriadão e as crianças foram à fazenda dos tios. Num fim de tarde, Ricardo, Cristina e Maísa, uma amiga, estavam papeando no galpão, quando ouviram um guincho e um rebuliço perto do galinheiro. Correram e viram uma cobra-coral enlaçando um rato que ela tinha caçado no entulho.

Atraído pela correria veio também o seu Juca, que foi logo apanhando um pau para matar

a cobra. "Saíam de perto, a coral é muito braba!" — gritava ele, pronto para lascar o pau no lombo da cobra. Mas as crianças não deixaram. Já sabiam como é difícil reconhecer se uma coral é "verdadeira" ou "falsa". Além disso, a cobra estava longe de casa e era uma caçadora de ratos. Por que matar?

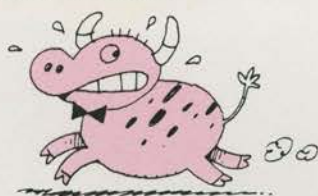


De uma distância segura, viram a coral engolindo o rato, a começar pela cabeça. A boca ia abrindo e a pele do pescoço esticando cada vez mais, deixando ver as fileiras de escamas bem separadas umas das outras. Maísa chamou a atenção para os movimentos da boca da cobra: primeiro avançava um dos lados, depois o outro; parecia que a coral estava forrando o rato com o corpo! “Como é possível?” — perguntou Cristina, tentando imitar a cobra enquanto comia um sanduíche. Nada feito: além de engasgar, ficou com a boca toda doída.



Seu Juca ficou chateado por não ter matado a coral. Também, a vida toda só ouvira falar mal de cobras! As crianças pensaram: “É difícil mudar o modo de agir de uma pessoa, mesmo quando ela está errada.” Na volta para casa, seu Juca ia contando histórias de cobra: “Sabem, lá na fazenda do seu Be-

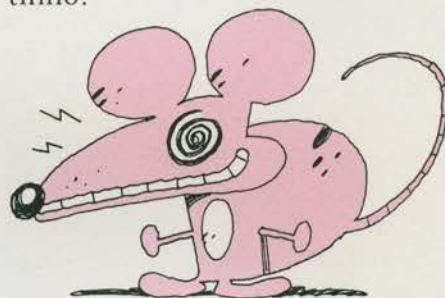
to, uma baita de uma jibóia matou e engoliu um boi, só ficou o chifre de fora!”



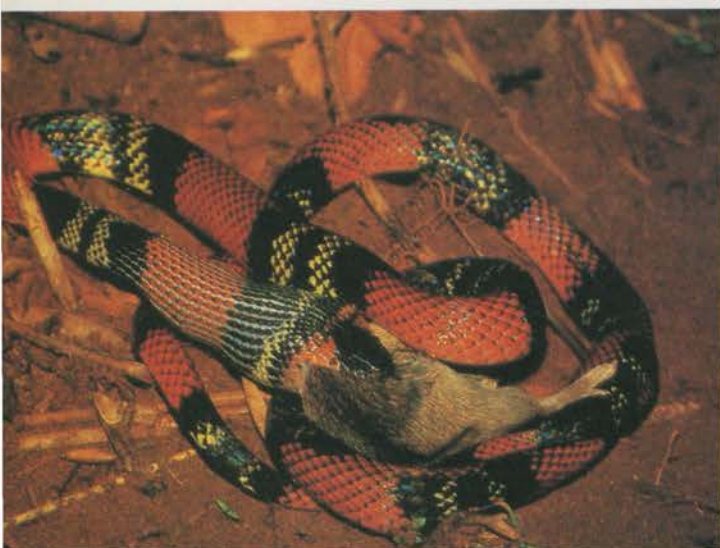
Depois do jantar, as crianças ficaram comentando o caso do boi engolido pela jibóia. Apesar de terem visto a coral comer um rato grandão, ficaram desconfiadas e resolveram tirar as dúvidas quando voltassem da fazenda. Ricardo perguntou ao Beto o peso de um boi adulto e de um novinho, anotando tudo. Uma vez mais, as crianças estavam fazendo descobertas, tomando notas de suas observações e tendo dúvidas, como fazem os cientistas.

Antes de saírem da fazenda, viram uma outra cobra no telhado de sapê de um rancho abandonado. Era verde e fina, estava imóvel e parecia prestar atenção à sua frente. Espiando na mesma direção, as crianças viram um camundongo olhando para a cobra, tão parado que quase não piscava. A cobra, essa não piscava nem um tiquinho.

Cristina comentou: “Parece que o camundongo está hipnotizado. Vejam o olhar fixo da cobra.” Maísa lembrou do seu Juca e das histórias de cobras que enfeitiçavam passarinhos e sapos, que ficam parados até a cobra chegar perto e atacar. A cobra-verde não se mexia, o ratinho também não, um olhando para o outro. Quem se mexeu foi seu Juca, novamente com um pau na mão, desta vez meio envergonhado: “Não é para matar, é só para espantar!” E espantou mesmo, pois a cobra desapareceu no meio da palha, assim como o ratinho.



As crianças ficaram chateadas; queriam ver o que ia acontecer. Pelo menos havia mais questões a pesquisar: “Como a cobra fica sem piscar? Por que o ratinho ficou parado, olhando a cobra, em vez de fugir?” Para trabalhar na



Quando a falsa-coral engole um rato grande, a sua pele estica muito, deixando ver as fileiras de escamas.

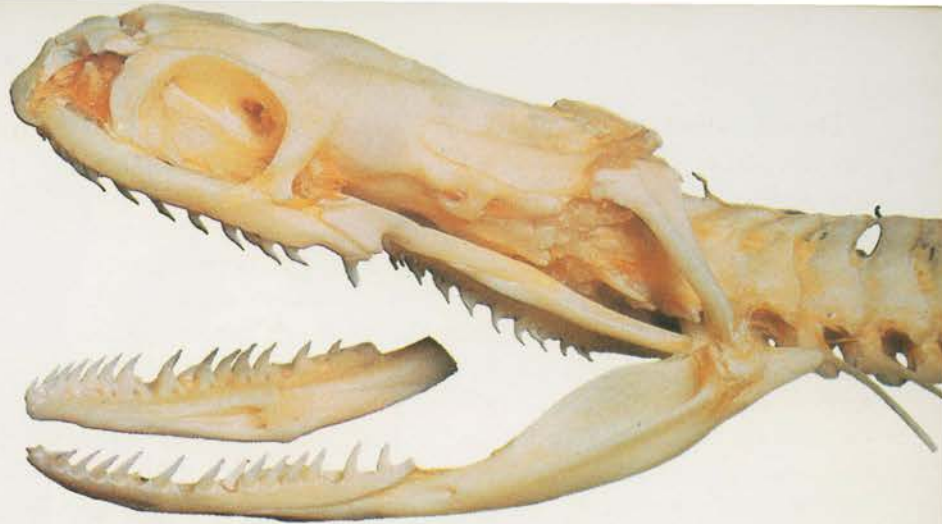


O camundongo não se move, sentindo que o predador está por perto. A cobra-verde fica imóvel, esperando que a presa se mexa para poder vê-la melhor e abocanhar no lugar certo. (Será hipnotismo?)

primeira pergunta tinham a dica da dormideira: " Perguntem às próprias cobras..." Se examinassem uma cobra, mesmo morta e guardada em álcool, talvez surgisse alguma resposta. Não foi assim que imaginaram que as escamas da barriga das cobras são usadas na locomoção?

Para examinar cobras sem perigo, as crianças foram ao museu. Lá, duas pesquisadoras mostraram algumas cobras mortas preparadas para estudos. Logo na primeira, Maísa reparou que os olhos estavam abertos, e não fechados como os de um lagarto no vidro ao lado.

Aí estava parte da resposta: as crianças perceberam que o olho da cobra é coberto por uma escama transparente, não tem pálpebras móveis como as nossas. É claro que ela não pode piscar e fica parecendo que tem um olhar fixo ou "hipnótico". E o camundongo, por que ficou parado em vez de fugir, quando viu a cobra perto dele? (Será que você descobre uma resposta científica, ou acha mesmo que a cobra é capaz de hipnotizar o bichinho? Se quiser, pode escrever para cá.)

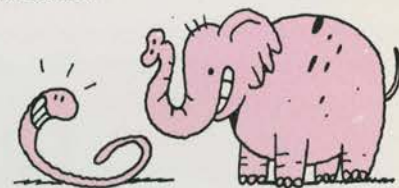


As mandíbulas separadas na ponta, a disposição dos ossos e os dentes curvos (como na cobra-d'água) permitem que as cobras comam animais grandes em relação ao seu próprio tamanho.

E como as cobras conseguem engolir animais bem mais volumosos do que a circunferência de seu próprio corpo? Que elas têm a pele elástica, isso as crianças viram na fazenda. Mas como um alimento tão grande passa pela sua boca? Veio a idéia: "Será que os ossos da boca de uma cobra são muito diferentes dos nossos?"

Na exposição do museu, vários esqueletos "responderam" às suas perguntas. As crianças viram que os ossos da mandíbula da cobra não formam uma peça única, como no homem. Na cobra,

são duas peças unidas na ponta por ligamentos elásticos. Além disso, os ossos do queixo são articulados; eles permitem uma abertura de boca muito maior que a largura ou altura da própria cabeça. Esses arranjos, mais as costelas livres entre si, permitem que a cobra engula animais bem mais "gordos" que ela mesma.

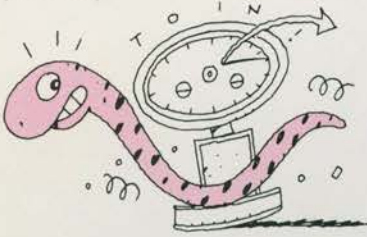


Como não tem pálpebras móveis, as cobras não podem piscar. Dai o olhar fixo ("hipnótico"), como nessa corre-campo.

As crianças também repararam que os dentes das cobras são finos, pontudos e curvos para trás. Ricardo comentou: "Não devem ser para mastigar. Acho que servem mais para morder, agarrar e facilitar os movimentos que a cobra faz para engolir o alimento."

Na biblioteca do museu, as crianças descobriram que uma jibóia adulta pode medir até quatro ou cinco metros de comprimento e pesar uns 45 quilos. Leram também que ela conseguiria engolir no máximo um animal com 70% a 80% do seu próprio peso, ou seja, uns 30 ou 35 quilos. Este é o peso de um cabrito ou de um cachorro grande.

Ricardo pegou suas anotações e rapidamente calculou: “Para comer um novilho de 400 quilos, a jibóia deveria pesar perto de 500 quilos. Portanto, a história do seu Juca devia ser mais uma das muitas fantasias sobre as cobras.” Cris e Maísa brincaram: “Vamos comer um hambúrguer de 40 quilos.” (Você saberia calcular quanto pesam as meninas, supondo que elas poderiam comer 80% do seu próprio peso de uma só vez, como a jibóia?)



Quando comiam na lanchonete, foi a vez de Maísa engasgar com um bocado maior. Ricardo e Cris lembraram: “Enquanto comia o rato, como a cobra fazia para respirar, se ela demorou mais de 15 minutos engolindo tudo?” Na visita à exposição de animais vivos, viram uma cobra verde, bonita, de olhos grandes, chamada azulão-bóia. Tentando ver melhor, Ricardo acabou dando um tropeção.

Com o movimento brusco, a cobra ergueu a cabeça e abriu a boca, como faz quando é ameaçada por um inimigo. Aí as crianças perceberam um “tubo” bem visível na boca da cobra. Lendo um pouco, Maísa descobriu que o tubo era a traquéia e que suas paredes reforçadas permitem que a cobra continue respirando, por mais tempo que demore sua refeição.

Conversando com pesquisadores, visitando a exposição de animais vivos, lendo e “fazendo perguntas às próprias cobras”, as crianças descobriram que o cardíaco das cobras é variado. Algumas comem sapos e rãs, outras comem ratos, há as que comem aves, peixes, lagartixas e até as que comem outras cobras, como a muçurana.

E a dormideira, que começou a história toda, o que come? Essa o Ricardo sabia, pois apresentou um trabalho sobre ela na Feira de Ciências do colégio. Respondeu, entre sério e rindo: “Come lesmas e caramujos, bichos lentos e moles. Isso não combina com o nome dela?”

Maísa perguntou: “Mas, se os dentes não servem para quebrar a concha, como ela faz para ti-



A dormideira recém-nascida morde um caramujo, que se recolhe na concha e se arrasta junto às mandíbulas finas da cobra. Movimentando as mandíbulas, ela retira o caramujo sem ninguém precisar ensinar.

rar o caramujo de lá?” E lá foram eles de novo, procurando respostas para mais perguntas. A Cris, curtindo um som no seu walkman, comentou, distraída: “Preferem rock da pesada ou música sertaneja?” (Quem, as cobras?)



O que você acha? Mesmo que não liguem para música, as cobras ouvem? E a língua, que elas põem para fora com a boca completamente fechada, para que serve? Seu Juca diz que elas picam também com a língua e até com o rabo. Essas perguntas você pode responder fazendo como as crianças desta história.



A azulão-bóia abre a boca para assustar o inimigo. A posição da traquéia das cobras, bem à frente, facilita a respiração enquanto elas engolem o alimento.

Ivan Sazima,
Departamento de Zoologia, Unicamp.

LAGAMAR



Lagamar.

Mistura de lagoa com mar.

Esse é o nome que se deu à região
do litoral que fica entre o extremo sul do
estado de São Paulo e o extremo norte do Paraná.

Lá, o Lagamar recebe nomes de acordo
com suas partes: Mar Pequeno,

Mar de Cubatão,

Varadouro



O papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) vive apenas nesse pequeno trecho do nosso litoral. Alimenta-se de frutos do manguezal e da restinga e nesta faz seu ninho.

Mapa mostrando a região do Lagamar. As barras de Icapara, de Cananéia e do Ararapira, que ligam a região estuarina ao oceano, são muito importantes para a circulação do sistema.

Cortesia SOS Mata Atlântica

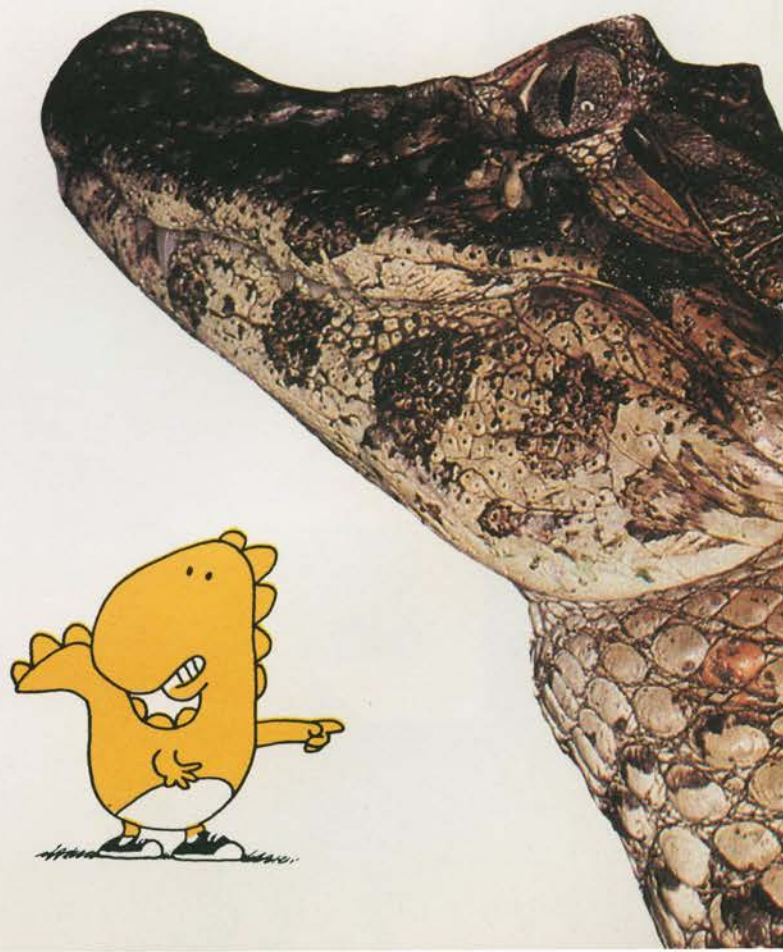
A região do Lagamar é formada por diversos ambientes, cada qual com suas características. De um modo geral, as regiões montanhosas em volta são cobertas de Mata Atlântica. Nas planícies arenosas cresce a vegetação de restinga. E nas margens calmas do estuário estão os manguezais. Todos esses ambientes estão interligados e em grande dinamismo.

Diversos riachos e rios nascem na mata, passam pela restinga e pelo manguezal e desembocam no estuário. Os ecossistemas terrestres (Mata Atlântica e restinga) e os de transição entre terra e água (manguezais) vão desaguar no estuário. Aí, essa água mistura-se com a do Atlântico Sul. As marés, os ventos e as chuvas têm papel importante nesta mistura física, química e biológica das águas. Como você pode perceber, um ambiente é a continuação do outro. É fácil imaginar que a preservação da mata, por exemplo, é importante para a riqueza do estuário.

A região estuarina-lagunar de Iguape-Cananéia-Paranaguá é a maior área contínua de Mata Atlântica do Brasil. Aí, boa parte dos ecossistemas ainda está bem conservada, guardando a diversidade animal e vegetal, apesar dos desmatamentos, dos caçadores e dos contrabandistas de animais.



Foto T. P. Moulton



Vegetação de mangue, nas margens protegidas do estuário. Nas serras, vegetação de Mata Atlântica. A pesca artesanal é a principal atividade do caiçara que vive em volta do estuário.

Foto T. P. Moulton

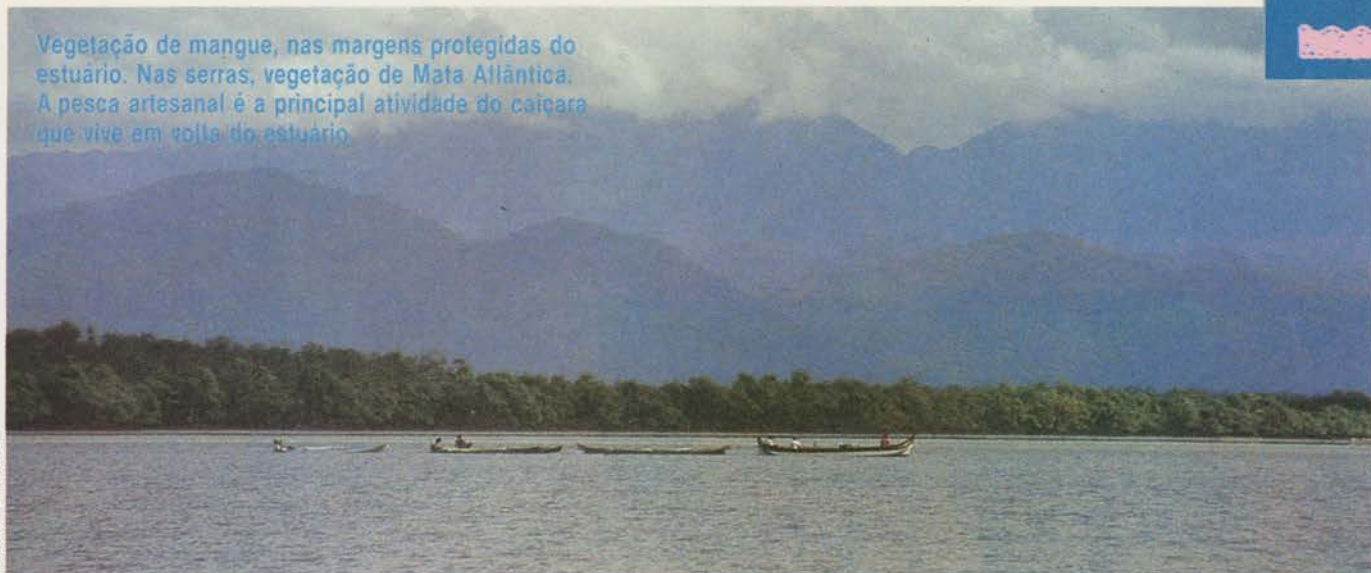


Foto S. Bennett



O sapo-de-chifre (*Proceratophrys boiei*) é apenas um exemplo dos inúmeros pequenos habitantes da Mata Atlântica.

Um filhote de jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) capturado durante o estudo sobre sua espécie, na ilha do Cardoso. Este é um animal cada vez mais raro na região.

Foto T. P. Moulton



O papagaio-de-cara-roxa e o mico-caiçara só vivem nesta região. A ariranha, a cuíca-d'água (o marsupial aquático) e a palmeira da qual se tira palmito já viveram em outras regiões e hoje são raras até mesmo no Lagamar. Lá também se encontra o jacaré-de-papo-amarelo, animal ameaçado de extinção.

A zona do estuário é um dos grandes "berçários" do planeta. Várias espécies comestíveis de peixes, camarões e moluscos passam no Lagamar pelo menos uma parte de seu ciclo de vida, pois aí alimentam-se e reproduzem-se. Os golfinhos (quatro espécies) são bem frequentes e algumas espécies de tartarugas marinhas entram no estuário para se alimentar. Para que todos os organismos aquáticos — e também os terrestres — continuem vivendo e, em alguns casos, se reproduzindo na região, é essencial que os ambientes sobrevivam.

A toda essa riqueza natural junta-se uma riqueza pré-histórica e histórica. A cidade de Cananéia (SP) é a mais antiga cidade do litoral paulista: foi fundada em 1548. Nesse tempo, lá moravam os índios guaranis. Os sambaquis (morros de restos de conchas e ossos de peixes) da região do Lagamar são a prova de uma ocupação que vem de longo tempo.



Trecho de vegetação de restinga no Parque Estadual da Ilha do Cardoso (SP). Este é um dos ecossistemas mais ameaçados da costa brasileira.



A cuica-d'água (*Chironectis minimus*), o único marsupial aquático do mundo, vive em pequenas populações, em alguns riachos da região.

Foto T. P. Moulton



Pesquisadores acreditam que muitos organismos que vivem nesta região não são ainda conhecidos. Cada qual tem um papel no funcionamento dos ecossistemas. Na foto, uma espécie de mariposa da Mata Atlântica.



O caiçara, atual habitante da região, soube explorar e conservar as riquezas locais. Preserva também suas tradições culturais, como a Festa do Divino Espírito Santo (Bandeiras), até hoje comemorada.

O Lagamar é considerado um dos estuários menos poluídos do mundo, embora haja pontos de poluição por causa de esgotos domésticos, pesticidas e restos de atividade de mineração clandestina. Aí ainda se podem promover a conservação e o desenvolvimento da região de maneira integrada. Muitos aspectos da geologia, da física, da química, da biologia e da ecologia desses ambientes que formam o Lagamar foram ou são objeto de estudos começados desde a década de 50. A região serve como um grande laboratório em que é possível aprender coisas sobre todos esses ecossistemas em condições naturais. Muito deste conhecimento poderá ser empregado para a regeneração de outras áreas.

O fato de toda essa riqueza natural estar tão próxima de grandes metrópoles — São Paulo fica a mais ou menos 250 quilômetros — aumenta ainda mais o seu valor. A educação e o turismo, desde que orientados para o respeito a esta natureza, têm muito a se beneficiar com a conservação desta área. Por esses e por outros motivos, o Lagamar precisa ser conservado. Se você morar na região ou tiver oportunidade de visitá-la, pense nisso tudo e participe da conservação desse rico patrimônio. E nunca esqueça que o respeito à Terra deve ser parte do nosso dia-a-dia, onde quer que a gente more.

**Maria do Rosário de Almeida Braga,
Timothy Peter Moulton,
Míriam Milanello,**

Ceparnic, Secretaria do Meio Ambiente, SP.

ATUIM

GRIPES E RESFRIADOS

As gripes são muito populares, quer dizer, pegam muita gente e todo mundo ao mesmo tempo. Quando eu era pequena, havia um menino na minha escola que adorava pegar gripe. A mãe dele, que era meio apavorada, deixava ele matar aula. Mas depois a mãe aprendeu as manhas do menino e acabou por perceber que havia uma diferença entre gripe e resfriado, ou seja, o menino perdeu uma parte das desculpas para cabular a escola.





O que comumente chamamos de resfriado é uma doença branda que desaparece em alguns dias ou semanas. Durante esse tempo, o resfriado dá dores no corpo, de garganta, de cabeça, tosse, nariz entupido, coriza, espirros e febre. Nem todo mundo tem todos esses sintomas ao mesmo tempo e com a mesma intensidade. Na *Ciência Hoje das Crianças* nº 22 é explicado como “pegamos” e transmitimos essa doença e por que, às vezes, não pegamos quando todo mundo está resfriado.



Bom, toda vez que sentimos esses sintomas dizemos que estamos resfriados. Mas, apesar de ter um único nome, a doença pode ser provocada por diferentes vírus. Os causadores mais frequentes dos resfriados comuns são os rinovírus (rino é nariz). Depois deles vêm os coronavírus e em terceiro lugar o vírus influenza e o vírus sincicial respiratório. E depois outros vírus já conhecidos, como os adenovírus, parainfluenza e herpevírus, por exemplo. Outros vírus ainda são desconhecidos.

Pois bem, esses diferentes vírus causam o resfriado, mas a intensidade dos sintomas e sua presença ou ausência variam de acordo com o vírus, é claro. Isso explica por que um resfriado é totalmente diferente do outro que acabamos de curar. Ou seja,

apesar de estarmos novamente resfriados, o agente causador da doença (o vírus) pode não ser o mesmo. Temos também que levar em conta nossas condições físicas e capacidade de proteção.

Muitos desses vírus estão subdivididos no que chamamos de sorotipos. Para compreender melhor, podemos também chamá-los subtipos de vírus. A subdivisão é feita com base na composição de proteínas que se localizam na superfície externa do vírus.

Como diz um amigo meu, para entender o que são os sorotipos podemos imaginar que eles sejam o conjunto de roupas que vestimos: uma calça, uma blusa, sapatos, meias e cinto. Cada roupa seria uma proteína. A combinação de cores das roupas é que definiria o sorotipo. Já imaginou quantas combinações são possíveis?

O nosso sistema imunológico responde a cada sorotipo de maneira diferente. Quando um novo sorotipo entra em nosso organismo, nossas defesas



“sacam” e reconhecem que esse sorotipo é novo e diferente dos outros. Logo, é como se o vírus fosse uma grande família (por exemplo, o vírus parainfluenza) que compreende muitos primos (quatro sorotipos: 1, 2, 3 e 4).

Quando o resfriado é gripe, o vírus responsável é o influenza. A característica principal dele é a presença de duas proteínas na

superfície externa do vírus: a hemaglutinina (H) e a neuraminidase (N), importantes no desenvolvimento da doença no organismo.

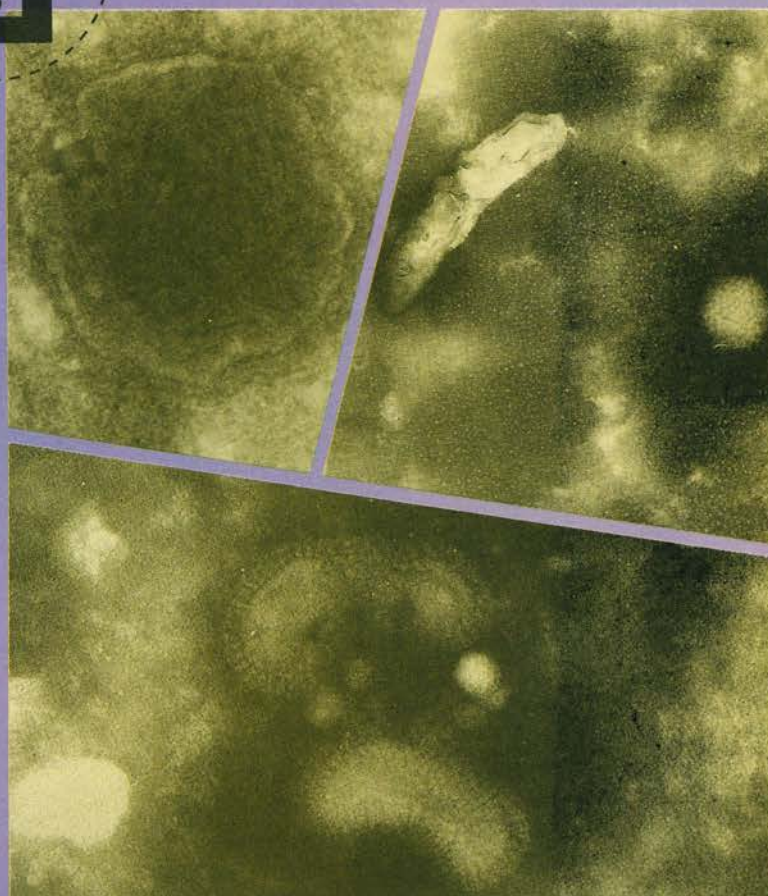
Há três tipos de vírus de influenza: A, B e C. No vírus tipo A, por exemplo, as proteínas H e N estão constantemente sofrendo alterações genéticas que as tornam diferentes, ou seja, sempre estão sendo criados diferentes subtipos do vírus influenza A. Cada novo subtipo produz uma nova epidemia de gripe.



Por conta disso, é superdifícil criar vacinas eficientes para a gripe: estão sempre aparecendo novos subtipos. O mesmo acontece com os resfriados produzidos pelos rinovírus, que têm mais de 100 sorotipos conhecidos. Uma vacina eficiente para prevenir o resfriado teria que combater todos os vírus e os subtipos causadores.

Apesar disso, existem vacinas contra os subtipos mais comuns de vírus influenza A e B. Mas a duração da proteção é curta e elas não funcionam contra os novos subtipos. Essas vacinas são usadas só em pessoas que têm maior chance de desenvolver gripes fortes, com risco de provocar doenças mais graves.

Clarissa Damaso,
Instituto de Biofísica Carlos Filho, UFRJ.



Fotos Fundação Oswaldo Cruz

Ampliados no microscópio eletrônico, acima, à esquerda, vírus parainfluenza; à direita, adenovírus; e abaixo, vírus influenza, responsável pelos resfriados comuns.



FESTA DE PENETRAS

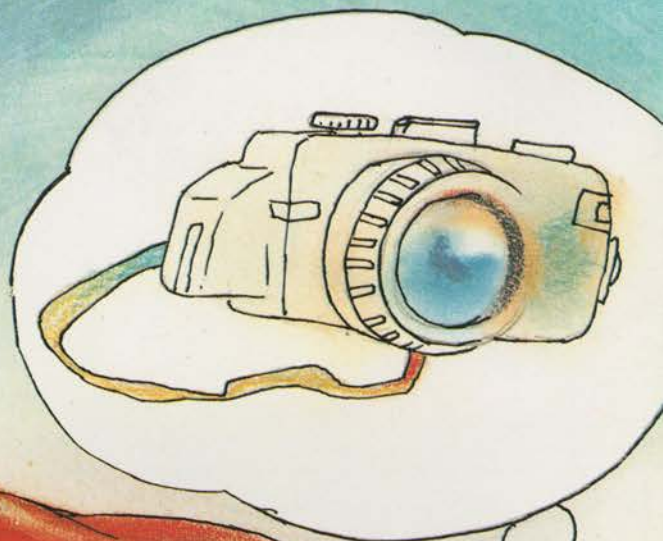
Num baile de carnaval, os sete primeiros convidados a chegar eram penetras. A dona da casa conseguiu com o porteiro a lista do nome dos intrusos, que eram Paulo, Maria, Irene, Edson, Glória, João e Waldir. Diga quem são os intrusos, sabendo que:

- Paulo está de calça comprida;
- Maria é loura;
- Edson usa meias;
- Glória veio de salto alto;
- Edson não tem a perna cabeluda;
- João não está de botas e usa gravata;
- Paulo está de máscara.





O MUNDO DE CABEÇA PARA BAIXO

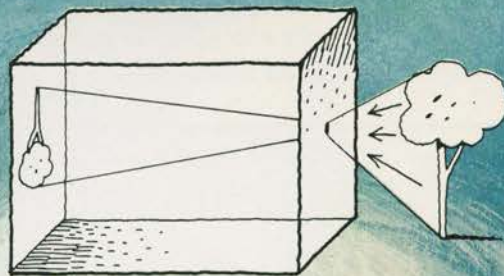


Até 1839, não existia fotografia. Qualquer imagem que se quisesse registrar tinha que ser feita com desenho ou pintura. Fotografar as coisas no exato momento em que acontecem sempre tinha sido um sonho.

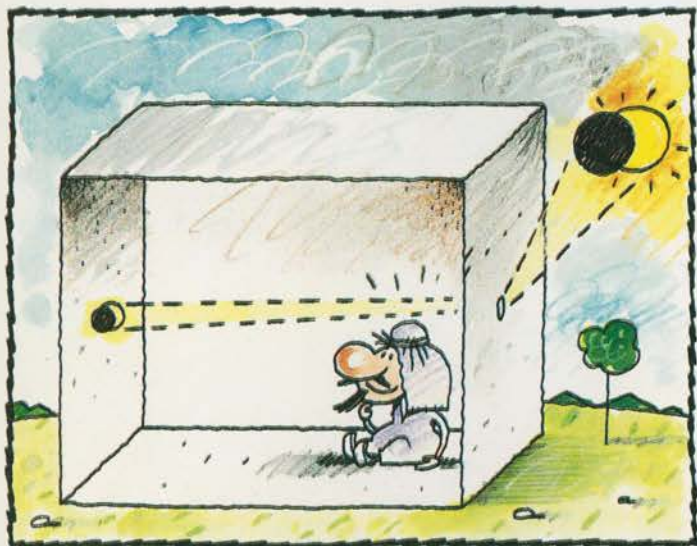
Você sabe qual é o princípio da máquina fotográfica? Não? Então você está 2 mil anos atrasado, porque esse princípio já era conhecido por Arquimedes, 400 anos antes de Cristo.

Se estivermos em uma sala totalmente fechada e escurecida e fizermos um orifício de diâmetro um pouco menor do que o de um lápis em uma das paredes, a paisagem que se encontra do lado de fora dessa sala será projetada dentro dela, na parede oposta ao orifício.

O mais incrível é que a imagem é projetada invertida, isto é, de cabeça para baixo. Isso acontece porque a luz caminha em linha reta. Se não fosse assim, os raios de luz fariam curva para entrar pelo orifício e a imagem apareceria de cabeça para cima.



Essa sala escura recebeu o nome de câmara escura, uma espécie de máquina fotográfica primitiva. Conta-se que a primeira pessoa a usar a câmara escura foi um médico árabe chamado Alhazem, que viveu no século XI. Alhazem usava uma câmara escura para acompanhar eclipses do Sol. A imagem do Sol era projetada no fundo da câmara, e Alhazem podia acompanhar tranquilamente o eclipse sem queimar os olhos, morou?



Mais tarde, no final do século XVII, alguns pintores usavam uma espécie de câmara escura para copiar paisagens. Construíam-se uma câmara diante da paisagem a ser copiada, entrava-se nela e pintava-se sobre a projeção feita em um tecido branco colocado na parede oposta ao orifício. Com a popularização dessa prática, as câmaras escuras foram ganhando novas características e tornaram-se portáteis.

Dizemos que a câmara escura era como a máquina fotográfica primitiva. Embora a imagem se forme dentro dela, ela não consegue “aprisionar” a imagem. Por mais de 100 anos os homens buscaram resolver esse desafio: como fixar aquela imagem projetada no fundo da câmara escura?

Foi somente por volta de 1837 que Niépce e Daguerre, dois pesquisadores franceses, conseguiram fazer a primeira fotografia. A Academia de Ciências de Paris atribuiu a Daguerre a invenção da fotografia, que passou a se chamar daguerreótipo.

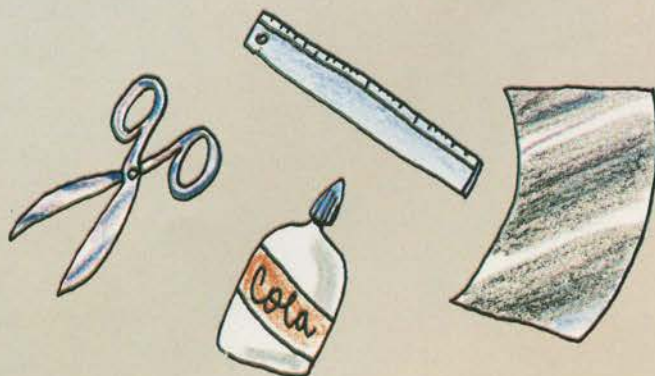
Em 1888 foi lançada no mercado a primeira máquina fotográfica portátil, dando início à popularização da arte de fotografar. Era uma máquina Kodak. Faz pouco mais de 100 anos, portanto, que a fotografia passou a registrar grandes eventos.



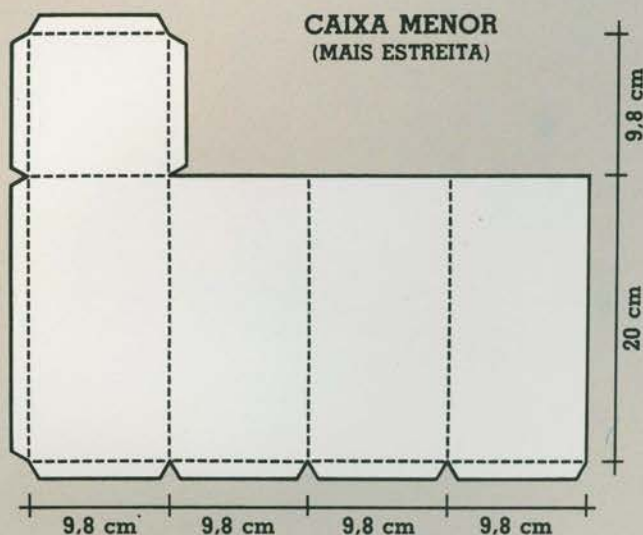
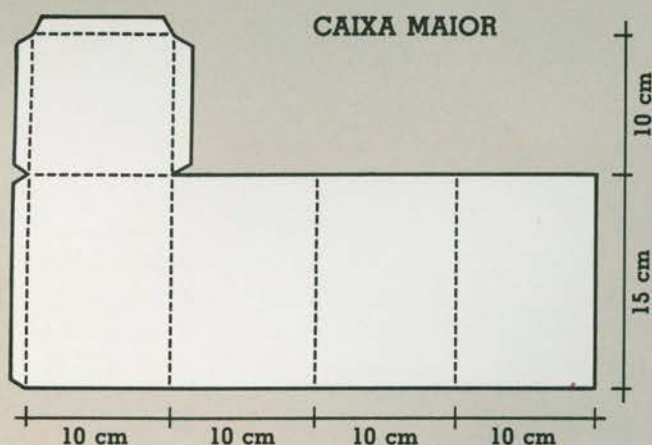
Vamos fazer uma câmara escura

Material:

- uma folha preta de papel cartão;
- fita isolante;
- um pedaço de papel-alumínio de 5 x 5 cm;
- cola;
- uma régua;
- uma tesoura;
- um pedaço de papel vegetal de 10 x 10 cm.



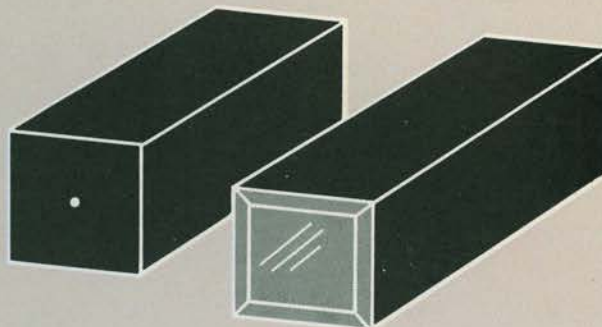
Começamos fazendo duas caixas que se encaixem exatamente uma na outra. Desenhe sobre a folha de papel cartão os traçados abaixo.



Recorte as linhas cheias e dobre as linhas pontilhadas. Passe cola nas abas e reforçe a colagem usando fita isolante (usamos fita isolante para vedar melhor as possíveis frestas de luz).

Você ficou com duas caixas, uma um pouco maior do que a outra. Faça um furo com um prego grande no centro da tampa da caixa maior. Cole sobre o furo um pedaço de papel-alumínio. Com a ponta de um compasso, faça um furo no papel-alumínio (o papel-alumínio é colocado para o furo ficar sem rebarbas).

No centro da tampa da caixa menor faça um furo do tamanho do diâmetro de uma moeda de 50 centavos. Tampe a face oposta a essa com o pedaço de papel vegetal. É só colar o papel sobre as abas dobradas.



Pronto: nossa câmara está feita. É só encaixar a caixa menor na maior, colocando a face que tem o papel vegetal para dentro. Tente observar coisas bem iluminadas (uma televisão ligada, por exemplo). Você pode focalizar a imagem deslizando uma caixa dentro da outra.



Vveja o que acontece com a imagem quando você aumenta o orifício da caixa maior. Se você tiver uma lente de monóculo, aumente o tamanho do furo e cole sobre ele essa lente. A imagem ficará fantástica.

Aníbal Fonseca de Figueiredo,
Atelier de Brinquedos Científicos.

QUALQUER

nota

Dia do Sol

Antes do nascimento de Cristo, o dia 25 de dezembro já era data importante para os povos da Antigüidade: era o dia consagrado ao nascimento do Sol. Os persas festejavam o nascimento do deus Mitra, os egípcios de Osíris, em Roma era o dia da festa do imperador, e outros povos tinham nesta mesma data sua festividade religiosa máxima. A Igreja Católica pegou para si a data, celebrando o nascimento de Jesus, no século IV. A mais antiga alusão documentada que se tem de 25 de dezembro como festa de Natal é do ano 336.



Batalhão pé-de-chumbo

Dizem que um pelotão de soldados não deve atravessar uma ponte marchando. As pontes, como outras construções que imaginamos serem rígidas, têm uma certa flexibilidade. Isso faz com que elas resistam aos tremores de terra! Se, quando uma ponte estiver "descendo", todo o batalhão baixar o pé em

conjunto, ela será empurrada mais para baixo. Se isso ocorrer das outras vezes que o batalhão descer o pé, os balanços da ponte serão cada vez maiores, até ela descer mais do que suporta e se partir. Esse fenômeno chama-se ressonância e já aconteceu algumas vezes até que se descobrisse a explicação dele.



Um bicho pré-colombiano

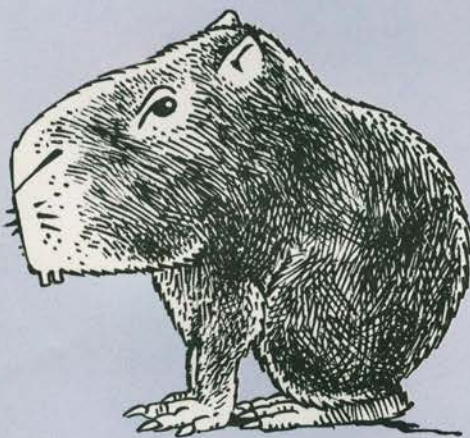
Quando Cristóvão Colombo aportou em Guanani, em 1492, toda a tripulação da nau *Santa Maria* pegou bicho-do-pé. Em 1538, uma expedição militar à Colômbia acampou durante quatro dias em uma localidade sem saber que ela havia sido abandonada pelos habitantes exatamente porque estava infestada por bichos-do-pé. No Brasil, a primeira referência que se tem ao *Tunga penetrans* (bicho-do-pé) foi feita por Hans Staden, em 1557.





Bicho social

As capivaras, os maiores roedores que conhecemos, vivem em grupos familiares que podem reunir até 40 indivíduos. Cada grupo tem um macho dominante — a que estão submetidos dois ou mais subalternos — e compreende um número de fêmeas maior que o de machos.



É comum encontrar no campo um grupo de filhotes de capivaras de idades diferentes vigiados de perto por ao menos uma fêmea adulta, a "babá". Tudo indica que os filhotes reunidos são primos, isto é, filhos de capivaras irmãs, de um mesmo grupo, que se revezam no cuidado dos "bebês".

Uma chuva bem diferente

Quando passam perto da órbita terrestre, em contato com a atmosfera, os cometas perdem uma enorme quantidade de "poeira". Essa poeira forma as chuvas de meteoros. As principais chuvas de meteoros aconteceram em 12 de novembro de 1868, 27 de novembro de 1872 e em 9 de outubro de 1933. Na mais recente, em 17 de novembro de 1966, contaram-se 140 meteoros por segundo no momento máximo.

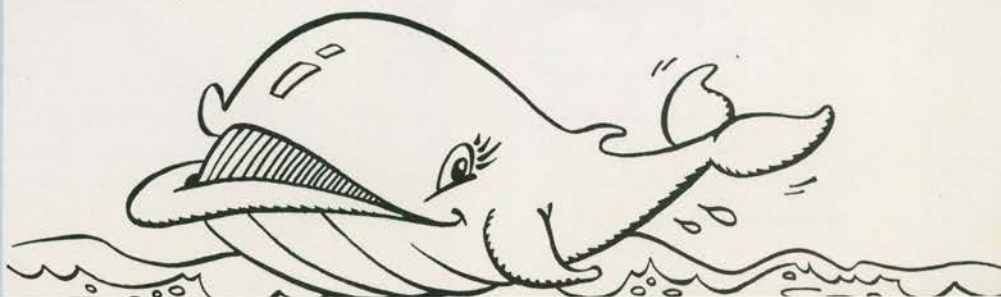


Ilustrações Fernando

Namoro entre baleias

A baleia-franca (*Balaena glacialis*) pode ser encontrada no litoral sul do Brasil. Uma fêmea de baleia-franca não tem um namorado só, mas acasala-se com mais de um macho. Mostra-se esquiva, repele o assédio do pretendente e mantém a cauda levantada fora d'água, enquanto o macho, repellido, fica à

espera, resignado. Depois que é aceito, ele acaricia a fêmea com as nadadeiras e desliza contra o corpo dela, como um bailarino. O namoro é longo e ruidoso, o par dá saltos ornamentais, bate as caudas na água e emite sons bem altos. Doze meses depois, nasce o filhote, já com cinco metros.



SINUCA NA PROVA



Ía cair o mapa do Brasil na prova de Geografia. O pior é que Zeca só tinha levado para a escola quatro lápis de cores diferentes — um azul, um amarelo, um verde e um vermelho. Zeca sabia perfeitamente que não se pode pintar um estado vizinho do outro com a mesma cor. Vamos ajudar o Zeca a resolver essa sinuca?

EM TEMPO: este é um problema matemático que demorou 126 anos para ser resolvido. Mas, apesar disso, você é capaz de, pintando o mapa, demonstrar que, na verdade, quatro é o número mínimo de cores com que se pode pintar um mapa qualquer.



PEDIDO

Quem tiver a revista *Ciência Hoje das Crianças* dos números 0 ao 15, em bom estado, isto é, não amassada, não rasgada e não riscada e quiser me vender pelo preço de uma nova, por favor, escreva-me.

Marcele Menezes Flores Santos
Rua Herman Nesser, 575, Itaigara,
41840-010 - Salvador - BA

MEIO AMBIENTE

A escola Recrearte, em Arco-verde, PE, inspirada em nossa revista, fez uma pesquisa. Nela pedia-se que as crianças dissessem o que achavam do meio ambiente. Aí estão algumas das respostas.

"O coqueiro, o rio, o cavalo." (Tamara, 3 anos)

"É uma casa limpa." (Danilo, 3 anos)

"A natureza é uma coisa que vive entre nós. O arco-íris foi feito para mostrar como a natureza é bonita. O mar com os peixes, as flores e uma antena para ver televisão." (Gabriel, 7 anos)



"Lixo no lixeiro." (Nelly, 2 anos)
"O barco é meio ambiente e ele fica na água limpa." (Ítalo, 3 anos)

"O ar, o arco-íris, a pedra, o sol, a nuvem, um coração." (Isabely, 6 anos)

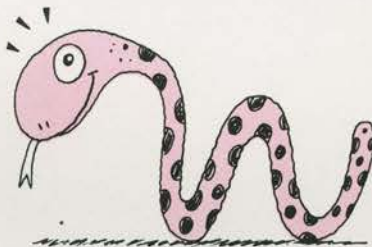
"Uma casa, o cavalo, o boi, o planeta." (Humberto, 3 anos)

"Meio ambiente é uma tamandaré." (Alynne, 3 anos)

COBRA

Eu sou Marilda, tenho 9 anos e estudo na 2ª série. Estamos terminando de estudar os morcegos, e a professora, assinante da revista, trouxe o n.º 32, que tem uma reportagem sobre "Os morcegos na cidade". Aprendemos muito sobre eles. Gostaríamos agora que vocês escrevessem falando tudo sobre cobras: onde gostam de morar, o que comem, quantas espécies há no Brasil e no mundo, quantos anos vivem, como nascem e por onde os filhotes saem da mãe, quantos nascem de cada vez, como são as cobras venenosas, como soltam veneno, se engolem animais inteiros e qual a sua utilidade na natureza.

Marilda de Oliveira Rodrigues
e mais 24 crianças da 2ª série da Escola Municipal Anísio Teixeira, PR.

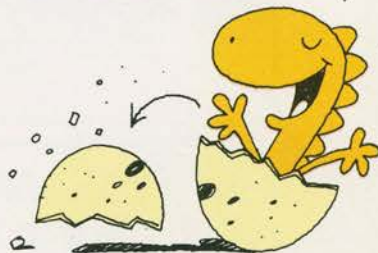


Amiga Marilda, parece até que adivinhamos! Neste número há algumas coisas que você gostaria de saber sobre as cobras. No n.º 26 da *Ciência Hoje das Crianças* também já havia saído uma outra matéria do professor Sazima. E parece que o quente mesmo é "perguntar às próprias cobras...". Felicidades.

DINOSSAUROS

Tenho 8 anos e estou há pouco lendo a *Ciência Hoje das Crianças*. Estou achando muito interessante. Gostaria de parabenizá-los pela matéria da edição n.º 31 sobre os dinossauros. Adorei!!!

Allan Carlos Vital, SP.



RESPOSTAS DO N.º 34

Jogo págs. 20/21 - Tiradentes dando o Grito do Ipiranga; d. Pedro II de cozinheiro; a princesa Isabel na TV; Rui Barbosa de estudante; Lampião como guarda de trânsito; escravos assistindo à TV; d. Pedro I e dona Leopoldina carregando liteira; um escravo sendo carregado na liteira; Oswaldo Cruz dando de comer aos ratos; índios descobrindo o Brasil; entre índios brasileiros, um índio americano; nas velas da caravela, a bandeira da Inconfidência Mineira; gaúcho andando de jangada; o marechal Deodoro de prancha de surfe; Santos-Dumont vestido de gaúcho; Caxias pilotando avião; 14 tris em vez de 14 bis, escravo pagando a conta com dinheiro.



FBB
FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

Ano 7 | janeiro-fevereiro de 1994

Ciência Hoje das Crianças é uma publicação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. **Secretaria:** Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, Rio de Janeiro, CEP 22290-140. Tel. (021) 295-4846. **Cons. Edit.:** Alzira de Abreu (FGV-RJ), Angelo B. Machado (UFMG), Araci Asinelli da Luz (UFPR), Bertha G. Ribeiro (UFRJ), Ennio Candotti (UFRJ), Henrique Lins de Barros (Mast-RJ), João Zanetic (USP), Laura Sandroni (Fund. Roberto Marinho), Oswaldo Frota-Pessoa (USP), Walter Maciel (USP). **Coordenação Científica:** Guaracira Gouvêa. **Ed. Adjunta:** Angela Ramalho Vianna. **Ed. Arte:** Walter Vasconcelos e Ivan Zigg (direção), Luísa Merege e Verônica Magalhães (programação visual e arte-final). **Secretaria de Redação:** M. Elisa da Costa Santos. **Revisão:** Sandra Paiva. **Dep. Comercial:** A. Roberto Moraes. tel. (021) 295-4846, FAX (021) 541-5342. **Campanhas Especiais:** Sandra M. L. Vaz de Oliveira. **Administração:** Adalgisa M. S. Bahri. **Colaboraram neste número:** Miguel, Fajardo, Lula, Nato Gomes, Mariana Massarani, Fernando, Luiz Maia, Ivan Zigg (ilustrações); Walter Vasconcelos (ilustração e capa); The Image Bank (fotos). **INSS 0103-1054. Distribuição em bancas de todo o território nacional:** Fernando Chinaglia Distr. S.A., Rio de Janeiro. **Composição:** Renart Fotolito, Fotocomposição e Ed. Ltda. **Fotolito:** Grafcolor. **Impressão:** Gráf. Bloch Ed. S.A.

Às vezes as crianças brasileiras, quando querem enganar os outros, adotam uma forma de contar que é quase uma adivinha. Claro que entre os amigos to-

Parlen- da

dos sabem o que quer dizer cada expressão. Mas quem não é amigo fica boiando. No Rio Grande do Norte, uma parlenda de enganar menino é assim:



Ilustração Mariana Massarani

VERÍSSIMO DE MELO, FOLCLORE INFANTIL.