

# Ciência HOJE

das crianças



REVISTA DE DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS  
ANO 9/Nº 57/R\$ 4,00

ISSN 0103-2054



9 770103 205008

00004

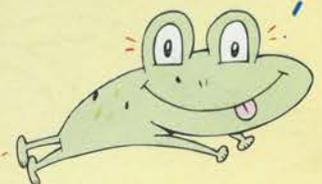
## A PRÉ-HISTÓRIA DA AMAZÔNIA



## O MENINO PORTINARI



## SAPOS E PERERECAS



# CINEMA

EFEITOS ESPECIAIS

# ONDE ESTÃO OS ÁTOMOS?

**E**stratégia e, é claro, muita sorte. Com esses dois ingredientes você está pronto para jogar *Atoms*.

Nesse jogo, aparece na tela do computador o tabuleiro que você vê nesta página. Vários átomos estão escondidos nos quadrados (o número aparece no contador à esquerda) e você tem que encontrá-los.

Quando você clica em qualquer um dos quadrados da borda do tabuleiro é emitido um feixe de *winons*, que sai por outro quadrado da borda (inclusive, pode ser ele mesmo). Para facilitar, os locais de entrada e de saída do feixe ficam marcados com o mesmo número ou a mesma letra.

Se há algum átomo no caminho, a rota do feixe é alterada. Por exemplo,



FIGURA 1

quando encontra um átomo como mostra a Figura 1, o *winon* reverte seu curso.

Já quando o *winon* encontra o átomo como na Figura 2, ele dá uma virada de 90°.

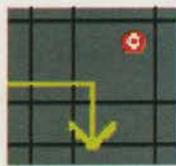


FIGURA 2

Mas, cuidado, porque um átomo na borda do tabuleiro também pode

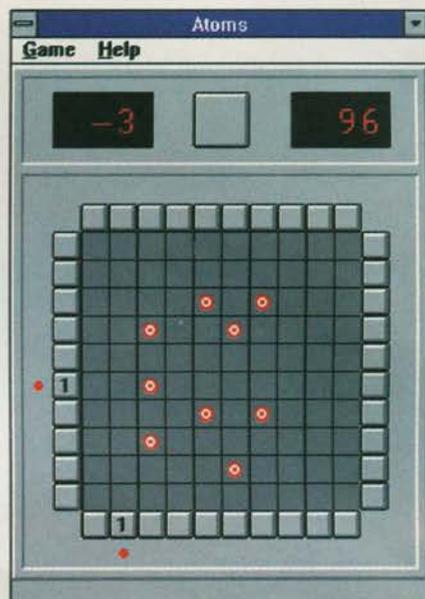


FIGURA 3

provocar essa virada de 90° (veja a Figura 3).

Então, é só ficar ligado e ir descobrindo onde estão os átomos. Só tem um probleminha: às vezes os *winons* fazem um caminho completamente maluco. Aí, o que vale mesmo é a sorte.

Você acha que já sabe onde está um dos átomos? Pois, então, clique no local com o botão da esquerda do *mouse*. Vai aparecer um desenho. Mas não pense que está acertando tudo: esse ícone está só marcando os quadrados que você suspeitou estarem abrigando os átomos.



O jogo acaba quando todos os átomos estiverem corretamente colocados. Quanto mais rápido você conseguir isso (o tempo aparece no contador da direita), mais pontos ganha.

Se você é do tipo nervosinho e quer saber logo a resposta certa, clique no botão da direita do *mouse*: vão aparecer na tela pontos pretos mostrando onde os átomos estão.

## Para conseguir o jogo

*Atoms* é um joguinho de computador que só funciona no Windows. Se você não tem esse programa, não tem jeito.

Há duas formas de conseguir o jogo. Uma delas é ligar para o CH-BBS (021 295-6198). Para isso, é preciso usar um computador que tenha um modem. Outro jeito é escrever para a *Ciência Hoje das Crianças* e pedir. Mas não se esqueça de colocar no envelope um disquete pequeno, selo para a carta de volta e um bilhetezinho dizendo o que você quer. Aí, a gente manda o jogo para você. Nosso endereço é Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro, RJ.

Luisa Massarani,  
*Ciência Hoje*



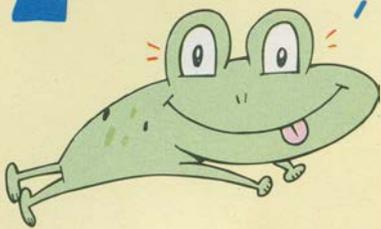
# CIÊNCIA HOJE

das crianças

nº 57

2

**SAPOS???**  
**EEEECA!!!!**



7

**O PINTOR  
PORTINARI**



10

**CONTO  
OS SAPINHOS**



Esta edição traz um artigo sobre cientistas que querem encontrar ETs com a ajuda de imensas antenas parabólicas. Não há provas de que esses ETs existem, mas no cinema, onde vale tudo, há vários filmes sobre viagens espaciais. Para tornar tudo mais verdadeiro, os cineastas recorrem a verdadeiros passes de mágica, os efeitos especiais.

Mas talvez você prefira ficar pelo Brasil mesmo e voltar à época em que surgiram os primeiros homens na Amazônia. Depois, não deixe de conhecer os brinquedos e os medos de Portinari, um pintor bem brasileiro.

Se você topar com um sapo olhando com olhos esbugalhados, não dê chique, nem troque de página. No final, é possível que você nem ache tão nojento assim...

12

**CINEMA  
EFEITOS ESPECIAIS**



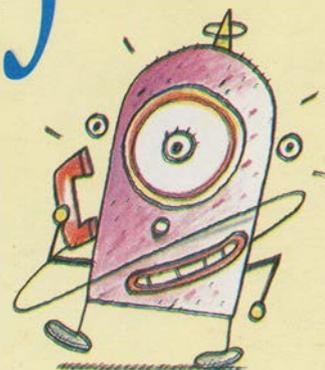
18

**PRÉ-HISTÓRIA NA  
AMAZÔNIA**



23

**ALÔ, ALÔ,  
MARCIANO**





SAPOS  
???

EEEECA!!!



O *Proceratophrys* sp. fica camuflado na floresta.

Quem já não disse "Argh, que bicho nojento" e fez milhões de caretas ao ver um sapo sentado, fitando com seus olhos esbugalhados? Não é à toa que sempre me perguntam por que estudei sapos e outros anfíbios. Seria fácil responder a essa pergunta se não nos ensinassem tantas coisas erradas sobre esses animais. Assim, se você também quer saber o porquê, é preciso esquecer o nojo por uns momentos. Você vai descobrir que os anfíbios têm um papel importante no ambiente em que vivem.

**S**e você é daqueles que acham que sapo, perereca e rã são todos iguais, uma dica para começar a conhecê-los melhor: a pele do sapo é seca e áspera e há várias glândulas visíveis no dorso do bicho; já a pele das pererecas e rãs é úmida e lisa. As pererecas possuem ainda discos nas pontas dos dedos que permitem a elas subir em paredes ou troncos de árvore. Além desses bichos saltadores, os anfíbios incluem as salamandras e as cobras-cegas.

As salamandras lembram mais uma lagartixa, que é um réptil, um grupo bem diferente dos anfíbios. No Brasil, só existe uma espécie de salamandra, conhecida pelos cientistas como *Bolitoglossa altamazonica* e, como o próprio nome diz, é encontrada apenas na região amazônica.

As cobras-cegas foram chamadas assim por serem muito parecidas com as cobras, que também são répteis, e terem olhos muito pequenos. Vivem debaixo da terra e, por isso, sabe-se pouco sobre elas.

Apesar da aparência meio estranha dos sapos, há espécies de anfíbios bem bonitas e simpáticas. Algumas são muito coloridas e outras têm a forma tão esquisita que despertam a curiosidade.

Para entender por que é importante estudar anfíbios, a primeira coisa que devemos lembrar é que nada ocorre isoladamente na natureza. É como a engrenagem de uma máquina: quando algo é retirado ou colocado ali, todo o seu funcionamento pode ser afetado. Os anfíbios servem de alimento para diferentes grupos de animais, como as cobras, as aves e mesmo outros anfíbios. Por sua vez, eles comem bichos como formigas e aranhas. São, portanto, um importante elo na cadeia alimentar (ou seja, a seqüência de quem come quem na natureza).

Para conseguir viver em um ambiente no qual cada encontro com outro animal pode significar virar seu jantar, os anfíbios têm estratégias que aumentam suas chances de sobreviver.

**A *Gastrotheca* sp. carrega os ovos em uma bolsa no dorso. Desses ovos saem pequenos sapos já formados.**

Fotos Claudia Azevedo-Ramos



***Bufo marinus*,  
mais conhecido  
como sapo-  
cururu.**



Foto Márcio Martins

Por causa de sua cor, a *Leptodactylus macrosternum* fica praticamente invisível no chão com folhas.



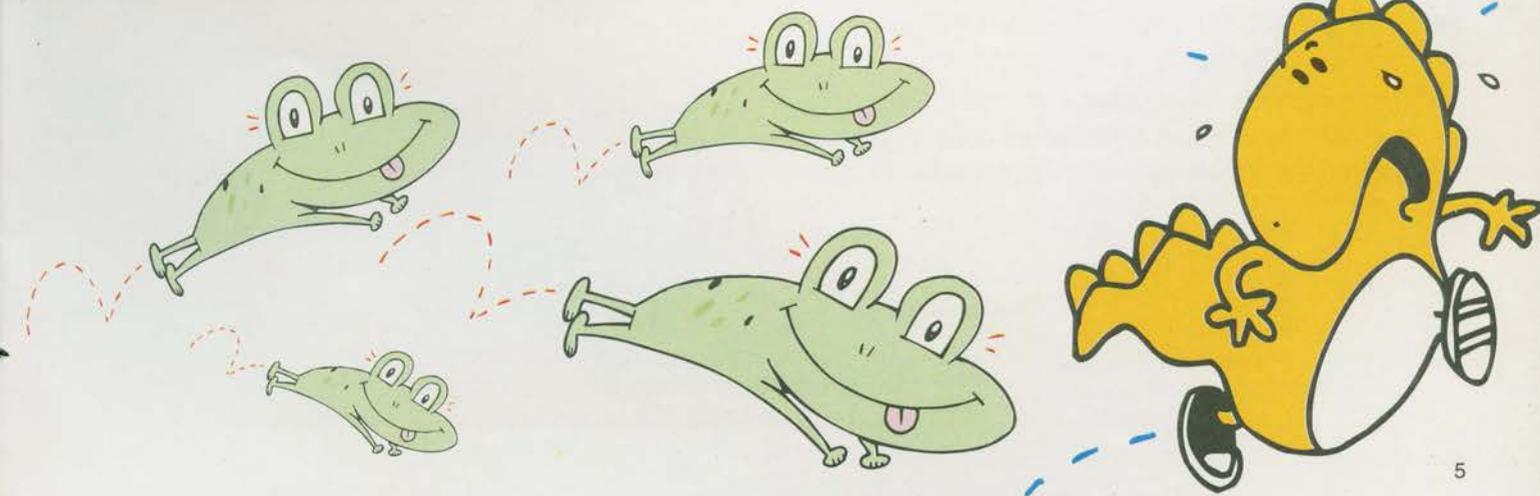
*Phyllomedusa tarsius*, muito comum na Amazônia.

Por exemplo, a forma ou cor do bicho relaciona-se com seu comportamento. Animais marrons ou verdes, em geral, vivem no chão da floresta ou no meio de folhagens de arbustos, onde passam despercebidos por seus inimigos. Além disso, movimentam-se pouco, o que os torna ainda mais "invisíveis".

Já os animais coloridos, que podem ser vistos com facilidade no seu ambiente, têm na pele substâncias de gosto desagradável ou que fazem mal a seus predadores (animais que os comem). Ao encontrar de novo o bicho de cor marcante, o predador lembra como ele era indigesto e desiste de jantá-lo. Com isso, eles podem se movimentar mais que aqueles que se camuflam.

É claro que ficar muito tempo parado atrapalha outras atividades, como se alimentar. E ser tão chamativo e movimentado pode atrair algum inimigo inexperiente (ou seja, não sabe como esse animal é indigesto) ou que não é afetado pelo seu veneno. Para sobreviver, cada espécie de anfíbio precisou achar um jeito de fugir dos predadores e continuar fazendo suas tarefas.

Muitos anfíbios têm um ciclo de vida complexo, ou seja, passam parte de sua vida na água e outra, na terra. O ambiente do girino (como alguns anfíbios são chamados logo que saem do ovo) é diferente do ambiente do adulto. Também os competidores e os predadores não são os mesmos.





**Bolitoglossa altamazonica, única espécie de salamandra encontrada no Brasil.**



**Por viverem debaixo da terra, as cobras-cegas são pouco conhecidas.**

Conforme a espécie, há várias maneiras de os anfíbios colocarem seus ovos. Alguns põem na água; outros, pendurados em folhas sobre poças. Há os que botam no solo e, quando os ovos eclodem, levam os girinos para a água. Outros carregam os ovos em bolsas nas costas e deles saem pequenos sapos já formados, sem passar pela fase de girino. Cada comportamento se desenvolveu de acordo com o ambiente e o tipo de predador encontrado.

## Remédio de sapo

As glândulas encontradas nos sapos — e em outros anfíbios — ajudam a deixá-los mais feios. São elas, no entanto, que produzem as substâncias que os defendem de seus inimigos. Além disso, os pesquisadores descobriram que algumas delas podem ser usadas como remédios. Já foram encontradas, por exemplo, substâncias que diminuem a dor, reduzem os batimentos do coração ou matam fungos causadores de doenças.

Os anfíbios são muito sensíveis a qualquer mudança no ambiente em que vivem. Rapidamente, são atingidos quando alguma coisa não vai bem, por exemplo, poluição na água ou na atmosfera. Dessa maneira, observando esses animais, podemos controlar a qualidade dos ambientes.

Os pesquisadores estão sempre buscando outras informações sobre os anfíbios, entre elas: como se reproduzem e em que época do ano; variação do número da sua população; relação deles com outras espécies; seus predadores. Quanto mais estudam, mais percebem que ainda falta muito para entender esse grupo de animais. Não poderia ser diferente, uma vez que todas essas características levaram milhões de anos para se desenvolverem.

Os anfíbios são, sem dúvida, só mais uma peça de um quebra-cabeça da natureza. Mas sem essa peça o jogo não estaria completo e, provavelmente, funcionaria diferente. O estudo desses animais (que espero serem mais simpáticos para você agora) possibilita entender melhor a natureza.

### **Claudia Azevedo-Ramos,**

Departamento de Psicologia Experimental,  
Universidade Federal do Pará.

Fotos: José Pombal Júnior



BRINQUEDOS E MEDOS DO MENINO

# Portinari



D. Quixote, quadro  
pintado por Cândido  
Portinari, em 1961

O pintor Cândido Portinari gostava muito de retratar trabalhadores. Esses trabalhadores têm pés enormes. Alguns carregam na cabeça sacas de café. Ele pintou esta cena diversas vezes, como podemos ver no quadro *Café*, que está no Museu Nacional de Belas-Artes, no Rio de Janeiro, e no mural dedicado ao mesmo tema que se encontra no prédio do Ministério da Educação, também no Rio.

Filho de imigrantes italianos, Portinari nasceu em 1903 numa fazenda de café, na pequena cidade de Brodósqui, no interior de São Paulo. Os trabalhadores faziam parte da paisagem de sua infância e ficou para sempre na memória do pintor a forte impressão causada aos olhos do menino. Já adulto, ele lembrava: "Impressionavam-me os pés dos trabalhadores das fazendas de café. Pés disformes. Pés que podem contar uma história. Confundiam-se com as pedras e os espinhos. Pés semelhantes aos mapas: com montes e vales, vincos como rios."

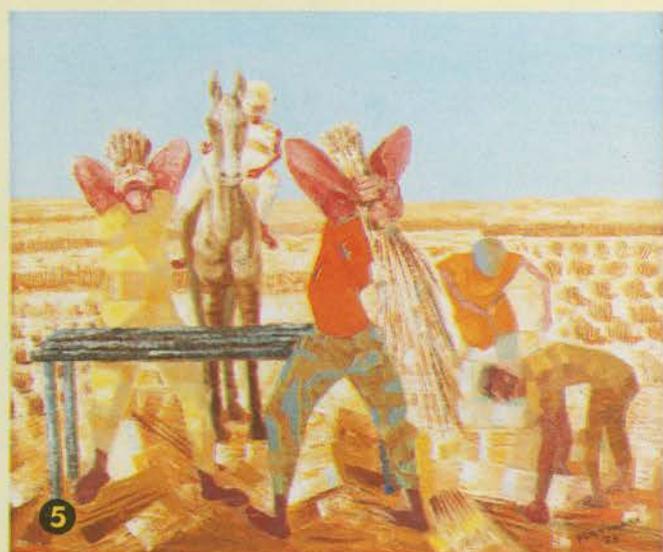
O que Portinari viveu quando menino inspirou-lhe pela vida inteira. Foi em Paris, onde estava como resultado de um prêmio de viagem, que ele teve o estalo. Era o ano de 1929, ele tinha mais ou menos 26 anos e escreveu numa carta: "A paisagem onde a gente brincou a primeira vez e a gente com quem a gente conversou a primeira vez não saem mais da gente, e eu quando voltar vou ver se consigo fazer a minha terra."

Portinari queria dizer, quando escreveu isso (nas cartas, nem tudo que a gente escreve é muito exato), que, ao contrário do que vinha fazendo até aquele momento, ele queria ver sua pintura menos influenciada pelo que acontecia na Europa e mais ligada nas coisas da sua infância e do seu país.

O antigo menino da cidade pequenininha, 200 casas brancas de um andar, no alto de um morro espiando para todos os lugares, voltou ao Brasil. E uma das coisas que ele mais passou a pintar foram outros meninos, as crianças com que tinha brincado na sua infância em Brodósqui e seus mil jogos e diversões.

Também para o prédio do Ministério da Educação, conhecido como Palácio da Cultura e que foi o primeiro edifício moderno do Rio de Janeiro, Portinari fez o painel *Jogos Infantis*. Nele aparecem muitos meninos - um monta a





- 1 Retrato de seu filho João Cândido (feito em 1941)
- 2 Café (1935)
- 3 Circo (1941)
- 4 Brincadeiras de Crianças (1938 a 1945)
- 5 Batedores de Arroz (1955)
- 6 Maria Rosa (1941)

cavalo, outro brinca de cabra-cega, e tem pião, gangorra, arlequim, chapéu de soldadinho de papel... Os temas da infância repetem-se em muitos quadros: palhaços, espantalhos, meninos plantando bananeira, o jogo da amarelinha, bichos, garotos empinando papagaio. “Sabem por que é que eu pinto tanto menino em gangorra e balanço?”, perguntou um dia Portinari. “Para botá-los no ar, feito anjos”, ele mesmo respondeu.

Por isso e também para reviver aquele menino de Brodóski que um dia, já grande, se divertiu enumerando as brincadeiras de que mais gostava quando pequeno: “gude, pião, arco, avião, papagaio, diabolô, bilboquê, ioiô, botão, balão, malha e futebol”. Estas eram as do dia claro, mas havia também as brincadeiras da noite: “pique, barra-manteiga, pulando carniça etc.”, e mais as histórias de reis, príncipes e princesas que lhe contava dona Iria, uma senhora portuguesa.

Muitas dessas brincadeiras a gente já nem sabe mais como são, mas dá para ver que Portinari, “menino maluquinho” do início do século, que viveu até 1962, brincou a valer em pequeno. As cores que ele usava para pintar essas travessuras, no entanto, nem sempre eram as mais alegres. No mural *Jogos Infantis*, por exemplo, predominam diferentes tons de marrom. Por que será que Portinari não associava a alegria das crianças a cores fortes e quentes, como quase todo mundo? Talvez seja porque, lembrando tão bem do menino que foi, Portinari sabia que a infância não é povoada somente de sonhos, mas também, como ele escreveu, de “cansaços e grandes medos”. As histórias de lobisomem, mulas-sem-cabeça, saci-pererê e almas do outro mundo, que ele escutava durante o dia, muitas vezes vinham lhe perturbar à noite, atrapalhando o sono. Que cor tem esse medo? Para Portinari, às vezes, ele era marrom.



Portinari, com seu filho João Cândido, em 1941.

Sheila Kaplan,  
colaboradora de *Ciência Hoje*.

# Os Sapínhos



Quando o dia vai clareando,  
Nós voltamos pra lagoa;  
Dentro d'água mergulhamos,  
Nosso banho é coisa boa!

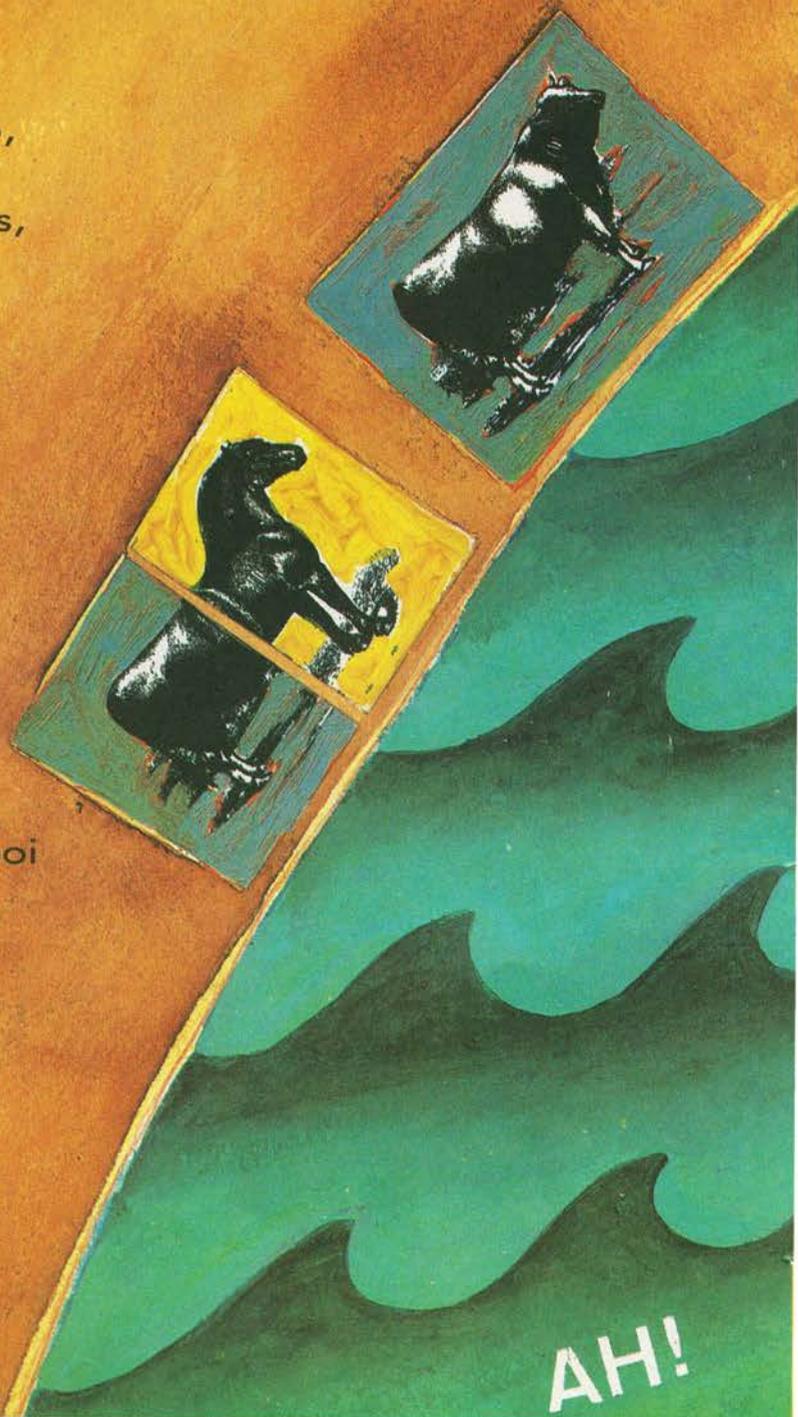
Pode a noite ser escura,  
Pode a luz nos clarear;  
Cada um de nós procura  
Lá no fundo inda teimar!

Junto à beira da lagoa,  
Quando a luz do dia cessa,  
Por qualquer coisinha à toa,  
Nossa teima recomeça.

Passa, às vezes, um cavalo,  
Um de nós diz que era um boi  
Não se importa de prová-lo  
Um diz foi, outro não foi...

Foi, não foi; foi, não foi;  
Foi, não foi;  
Que não foi, não foi!

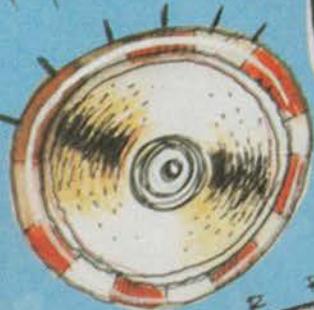
Cantiga de roda de  
Curvelo, Minas Gerais.



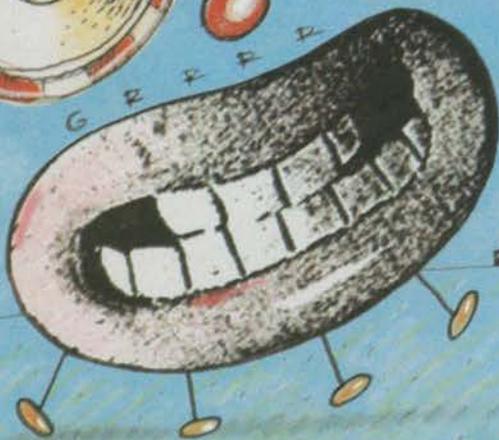
AH!



MONSTRO



G R R R R



PLANTA  
CARNIVORA



VAMPIRA

NO ESCURINHO DO

# CINEMA

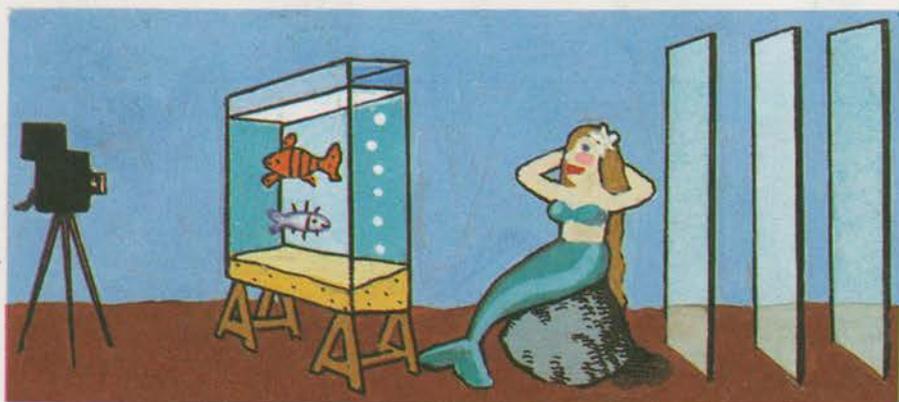


TAM, TARAM, TAM! PREPARE-SE PARA  
GRANDES EMOÇÕES... NÃO ADIANTA ROER  
AS UNHAS, ARRANHAR A POLTRONA OU SE  
ENTUPIR DE PIPOCA. A HISTÓRIA DE HOJE  
VAI SER ELETRIZANTE, COM MUITOS SUSTOS  
E... EFEITOS ESPECIAIS!

**V**ocê já parou para pensar o que tem atrás da tela do cinema? Além de muitos atores e, claro, uma câmera de filmar, existe muita tecnologia, preparada especialmente para nos convencer de que coisas impossíveis poderiam acontecer de verdade. Não é à toa que a gente sai de um filme de terror

fantasiadas para manter o espectador grudado na poltrona. É o caso também de *As Aranhas*, um filme americano no qual as aranhas-monstros são fuscas fantasiados.

Outros filmes, como *ET*, *O Mundo das Águas* e *Parque dos Dinossauros*, usam efeitos preparados em computadores, maquetes, miniaturas, filmes sobrepostos etc...



Méliès pôs um aquário diante da câmera para dar um clima de fundo do mar.

com a certeza de esbarrar em um horrível monstro no corredor.

Em alguns filmes, como *Alien* e *Tubarão*, foram criadas verdadeiras máquinas



O piloto do espaço, do filme *Alien*, foi esculpido em fibra de vidro e osso.

O menino que era fissurado por videogames de *Thron* acaba sendo puxado para dentro de uma máquina. A partir daí, todos os cenários e formas geométricas que aparecem são feitos em um computador. Em *História sem Fim*, o grande dragão voador é, na verdade, um boneco de menos de um metro, filmado com lentes de aumento.

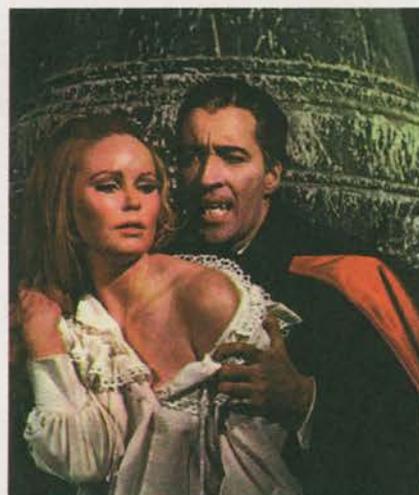
Mas só máquinas e efeitos especiais não bastam. O diretor do filme deve saber contar uma história e preparar muitos, muitos sustos. Por exemplo: o ranger de uma porta ou o pulo de um gato preto no escuro às vezes dão um susto danado, e não é preciso muita tecnologia para isso. A música também é importante e ajuda a criar um clima, às vezes bem sinistro.

## CABELO EM PÉ

Um dos primeiros filmes de terror foi *O Gabinete do Dr. Caligari*, dirigido, em 1919, pelo alemão Robert Wiene. O monstro-assassino, César, manipulado pelo maldoso Dr. Caligari, usava uma pesada maquiagem branca, bem fantasmagórica, e botas especiais, que lhe davam uma grande altura. Mas o clima de medo vem principalmente dos cenários: são ruas, casas e árvores tortas, tudo muito magro, estreito e escuro. Dá calafrios...



Foi na Alemanha também, em 1922, que surgiu o primeiro filme de vampiro: *Nosferatu*, do diretor F.W. Murnau. A história é sobre um conde da Transilvânia, na verdade um vampiro, que persegue uma bela jovem. Ratos, muitos ratos, morcegos e lobos fazem parte do terror.



O ator Christopher Lee como vampiro.

## UM MONSTRO EM PEDAÇOS

Enquanto os monstros europeus são velhos e aristocráticos, como o vampiro *Nosferatu*, na moderna América o cinema constrói um monstro filho da tecnologia. *Frankenstein*, a criatura feita de pedaços de cadáver e que se revolta contra o seu criador, é um exemplo - desastrado - da busca de um mundo melhor. O tema do filme é, no fundo, o perigo de se usar a tecnologia sem bons princípios morais. O primeiro filme, baseado em um livro de Mary Shelley, foi rodado em 1910 pelo americano Searle Dawley. Desde então, houve dezenas de outros Frankensteins. Até o americano Walt Disney filmou, em 1933, um desenho animado em que Mickey contracena com Frankenstein!

Mas o Frankenstein mais famoso nasceu em 1931, dirigido pelo americano James Whale. É quando surge o monstro de cara quadrada, cheio de cicatrizes, parafusos e pinos. Todo o efeito terrificante ficou a cargo do maquiador, que criou a face de Frankenstein tal como a conhecemos hoje.

São os japoneses, no entanto, que mais usam efeitos especiais - na maioria muito engraçados. *Godzilla*, de Inoshiro Honda, ou a série *National Kid*, nos anos 60, mostram cidades de papel, carrinhos de brinquedo, exércitos de plástico e grandes navios... em banheiras!



O Frankenstein mais famoso nasceu em 1931.

## VIAGEM À LUA

A tecnologia também é muito usada nos filmes sobre viagens ao espaço e extraterrestres. Já em 1902, o francês George Méliès rodou o primeiro filme com esse tema, *Viagem à Lua*, que é também um dos primeiros filmes da



história do cinema. Ele dura só 13 minutos e custou cerca de 30 mil francos (na época, um bocado de dinheiro). Méliès trabalhava em um

circo como ilusionista, fazendo objetos, pessoas e animais desaparecerem. Ele logo percebeu que as mágicas feitas no palco poderiam ser mais bem trabalhadas em um filme, com a ajuda de cenários, maquiagens etc...

*Viagem à Lua*

conta a história de um grupo de homens que vai à Lua num foguete disparado de um canhão e lá encontra seus habitantes: um povo com cabeça de camarão! Méliès recorreu a inúmeros truques ainda toscos, mas bastante eficientes: superposições de cenários, fusões, paradas de imagens etc... e um grupo de bailarinos, que pulavam e saltavam, com chapéus com a forma de camarões...

Alguns anos mais tarde, na década de 40, os avanços da ciência no campo da astronomia e da aviação reúnem a possibilidade de viagens interplanetárias, o que estimulou a produção de uma grande quantidade de filmes e desenhos sobre ETs e guerras espaciais.

A cena da bicicleta voadora, em *ET*, foi feita com uma miniatura.



# À TRAPALHADA BRASILEIRA

Aqui no Brasil também foram feitos inúmeros filmes para a garotada. Bem diferentes dos americanos, japoneses e alemães, cheios de efeitos especiais, os filmes brasileiros apostavam mais nas confusões,

Trapalhões reúnem duas velhas, e eficientes, formas de fazer cinema: o “pastelão”, típico dos filmes americanos nos anos de 1920 e 1930 – com todo mundo correndo atrás de todo mundo e jogando torta de creme na cara dos outros –, e as chanchadas, comédias brasileiras da década de 50, nas quais tudo dá errado, mas acaba bem!



computadorizados vive o cinema. Chico Bento e Didi, gozadores e atrapalhados, são heróis brasileiros!



Fotos Acervo da Cinemateca do MAM

**A Princesa Xuxa e os Trapalhões e O Mistério de Robin Hood, dois filmes cheios de trapalhadas.**

correrias e heróis pouco certinhos.



Os maiores sucessos de bilheteria ficaram por conta de um quarteto do barulho: Os Trapalhões! Em mais de 30 filmes, Didi (o Renato Aragão), Dedé Santana, Mussum e Zacarias distribuíram trapalhadas pelos quatro cantos do país. Em vez de apelarem para computadores e mil efeitos técnicos, os filmes dos

Os recursos usados são quase sempre muita fumaça de gelo seco ou extintor de incêndio, aceleração do filme, fazendo todos correrem como loucos, e cenários que muitas vezes lembram escolas de samba. Pouco importa, são filmes danados de divertidos.

Outro exemplo são os filmes da Turma da Mônica, criação do desenhista Maurício de Souza. São aventuras da esperta Mônica, do Cebolinha, do Cascão, da Magali, do Franjinha e outros...

É isso aí! Nem só de Mickey, ETs ou monstros



**As Novas Aventuras da Turma da Mônica, um desenho bem brasileiro.**

Francisco Carlos Teixeira da Silva,  
Departamento de História,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

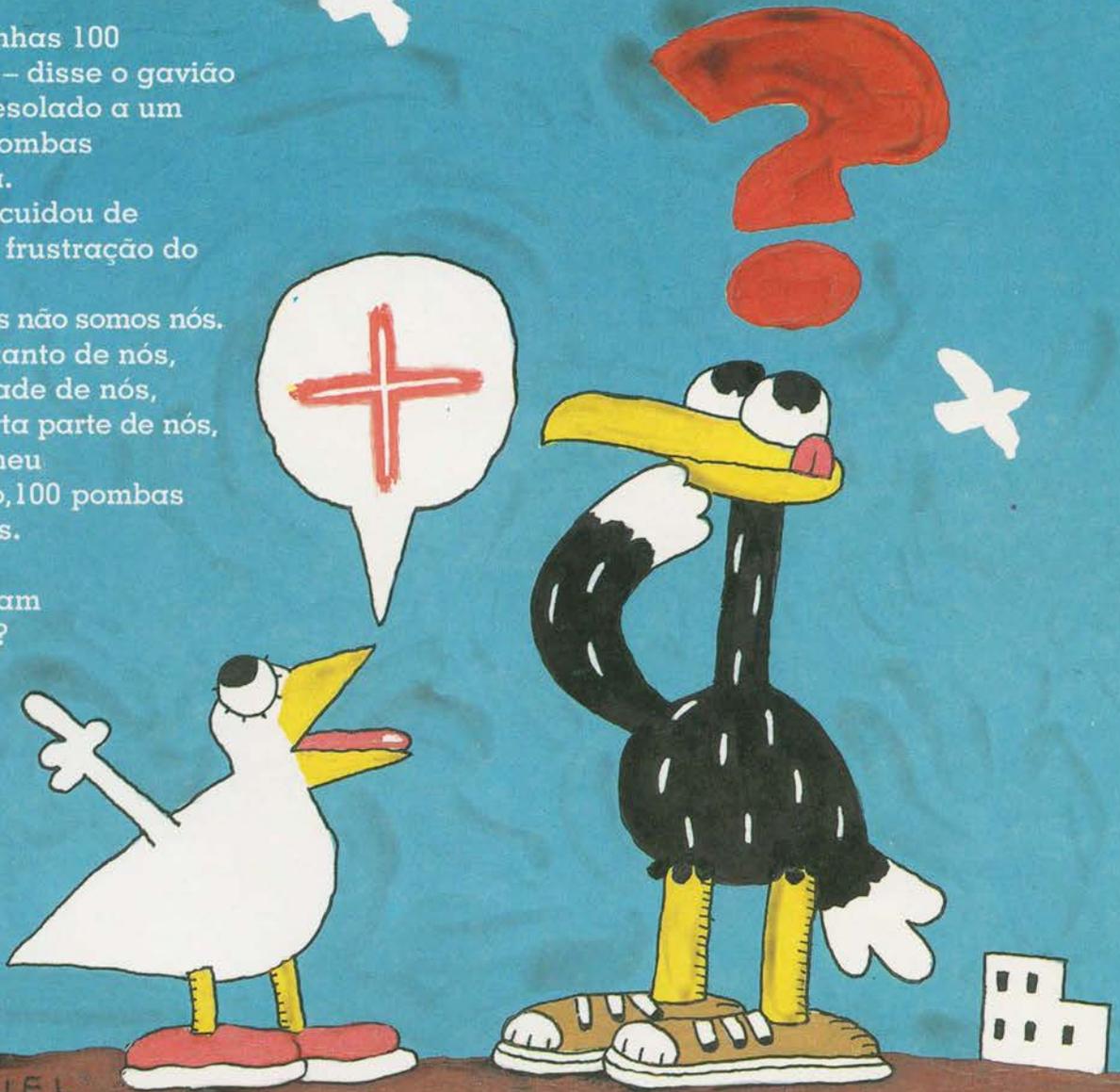
# As pombinhas

– Adeus minhas 100 pombinhas – disse o gavião um tanto desolado a um bando de pombas em revoada.

Uma delas cuidou de amenizar a frustração do predador:

–100 pombas não somos nós. Com outro tanto de nós, mais a metade de nós, mais a quarta parte de nós, e contigo, meu gaviãozinho, 100 pombas seremos nós.

Quantas eram as pombas?



MIGUEL

Coletado por  
Lindaure Antunes Pavão,  
Espaço Ciência, Recife - PE.

Ilustração Miguel

Tirando o valor de  $p$ , vemos que  $p = 36$  pombas. É possível chegar ao mesmo resultado usando o procedimento empírico, ou seja, o método das tentativas.

Resposta: Se chamarmos o número de pombas de " $p$ ", então:  $p + p + p/2 + p/4 + 1 = 100$   
Reduzindo ao mesmo denominador:  $4p + 4p + 2p + p + 4 = 100$   
4



# Os Primeiros moradores da Amazônia

Os mais antigos rastros de homens encontrados na Amazônia são de 12 mil anos atrás. Essas e outras pistas, que vão sendo recolhidas pelos cientistas, permitem que se conheça cada vez mais sobre esses primeiros habitantes da região e os que lhes sucederam.



**O**s primeiros homens a habitar a Amazônia formavam pequenos grupos familiares, com provavelmente cerca de 25 pessoas cada, e moravam em cavernas ou grutas, quase sempre localizadas em serras.

A Gruta do Gavião, na Serra dos Carajás, no Pará, data de 8 mil anos atrás e é um exemplo de sítio arqueológico (como os arqueólogos, que estudam os povos antigos, chamam as áreas onde encontram os restos deixados no passado). Sua escavação revelou dados sobre as atividades realizadas por seus habitantes naquele período. Na área em que cozinham, foram encontrados restos de uma grande fogueira com pedaços de ossos de animais. No local onde confeccionavam objetos, foram achadas muitas lascas de pedras.

Eles não costumavam morar muito tempo no mesmo local. Permaneciam enquanto houvesse o que comer. Quando a comida tornava-se pouca, procuravam outro lugar para viver. Sua alimentação dependia completamente do que se podia encontrar na mata. Caçavam animais como a preguiça, o macaco, a paca, a cutia, o veado, o coelho e o jacaré. Também coletavam raízes, sementes e frutos. Algumas vezes, pescavam e catavam moluscos. Por causa desses hábitos alimentares, esses grupos costumam ser chamados caçadores-coletores.

Para realizar suas atividades cotidianas, como capturar e escarnar os animais, cortar árvores, quebrar frutos e trabalhar o couro, eles fabricavam instrumentos de pedra, como facas, furadores e batedores.

Alguns grupos, como é o caso dos que habitaram a região de Monte Alegre, no Pará, além das pistas de suas atividades básicas, deixaram nas paredes das cavernas ou nos paredões no alto das serras pinturas que expressavam seu mundo imaginário. Essas pinturas, geralmente nas cores vermelha, amarela e preta, representam figuras humanas e de animais, além de formas geométricas.

Longe das serras, perto das margens do Rio Amazonas, em um local chamado Taperinha, próximo à cidade de



Fotos Edilthe Pereira

**Pinturas feitas por caçadores-coletores, Monte Alegre.**

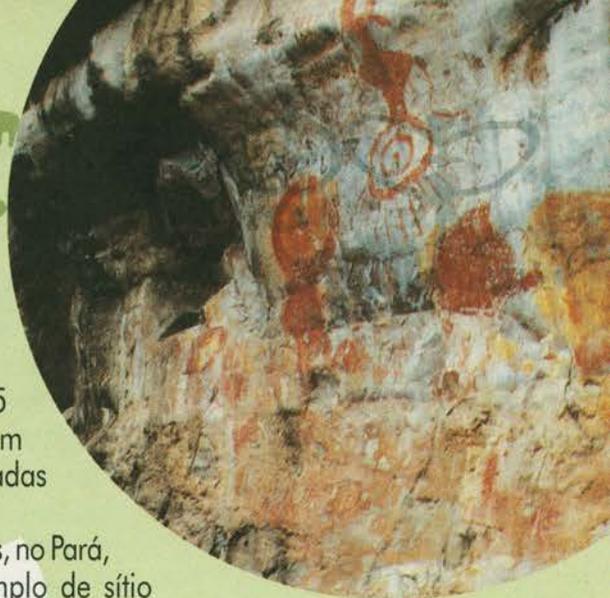
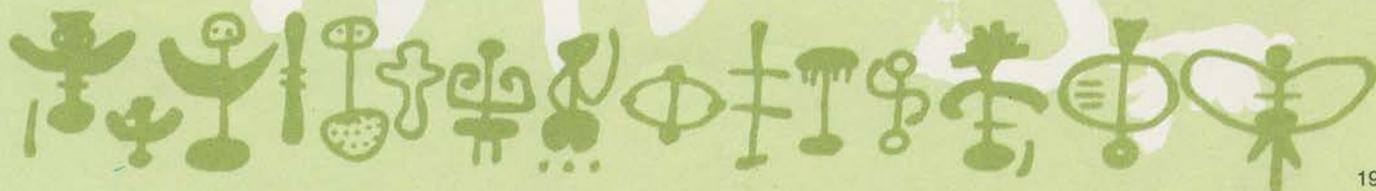


Foto Acervo MPEG

**Fragmentos de cerâmica do sambaqui de Taperinha.**





Santarém, no Pará, também foram encontrados objetos de pedra semelhantes aos produzidos pelos grupos caçadores-coletores. Esses objetos foram achados em um sambaqui. Sambaqui é um amontoado de conchas formado pela atividade do homem (ver *Ciência Hoje das Crianças* nº 40). O sambaqui de Taperinha ocupa uma área muito extensa, o que indica ter havido um grande número de pessoas vivendo por muito tempo no mesmo lugar. As pessoas que lá viviam alimentavam-se de moluscos, peixes de água doce, tartarugas e, de vez em quando, répteis e mamíferos. Coletavam frutos silvestres, raízes e sementes. Com a pedra, fabricavam moedores, machados e raspadores. Usavam também ossos e conchas, com que faziam anzóis, raspadores e furadores.

O interessante é que nesse sambaqui, além do material de pedra, achado na parte mais profunda da escavação, foram encontrados pedaços de objetos de cerâmica na parte mais próxima à superfície. Como os objetos encontrados na parte mais rasa de uma escavação arqueológica são mais recentes que aqueles encontrados na parte mais funda, é possível concluir que, de início, o grupo só sabia fazer instrumentos de pedra, depois é que desenvolveu a fabricação de objetos de cerâmica. Embora ainda fossem muito frágeis, esses primeiros objetos de cerâmica representaram importante conquista tecnológica.

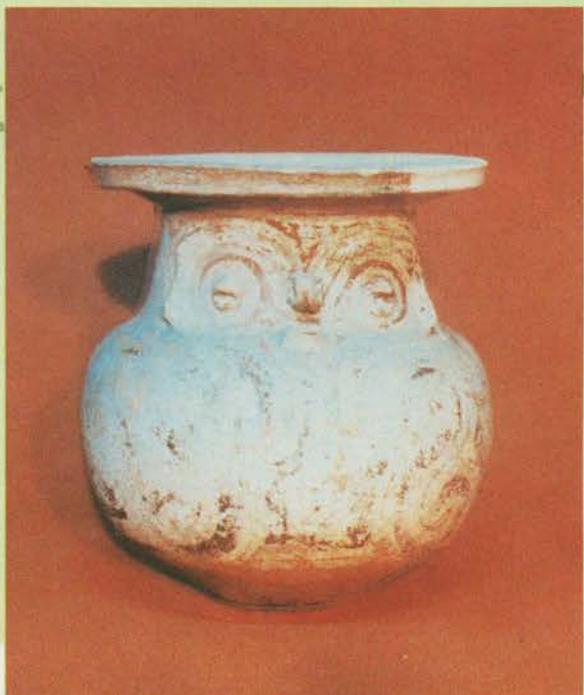
### **Estatueta, cidade de Santarém.**



Foto Janduari Simões

### **Nas várzeas**

Há cerca de 5 mil anos, grupos humanos começaram a se instalar nas beiras dos rios (várzeas) amazônicos, formando pequenas aldeias. É possível que a mudança das serras para as várzeas tenha ocorrido por causa de alterações no clima e na hidrografia da região. Em algumas aldeias, as famílias moravam juntas em grandes casas. Em outras, cada família



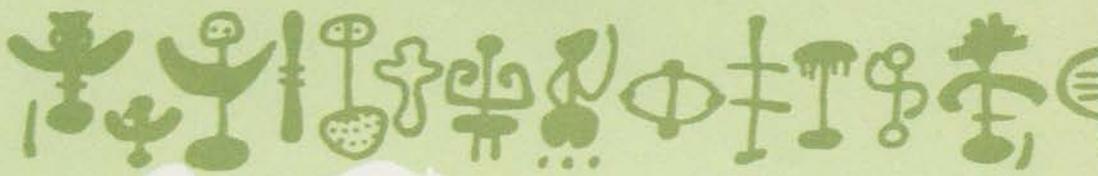
**Urna, Ilha de Marajó.**

Foto Acervo MPEG



Foto Aloysio Guapindaia





morava em uma pequena casa e as casas ficavam ao redor de uma praça ou alinhadas na margem do rio.

Sabe-se que esses grupos pescavam, caçavam, coletavam frutos e já começavam a plantar algumas raízes, provavelmente algum tipo de mandioca. Os objetos mais usados no seu dia-a-dia eram as vasilhas de cerâmica. Suas formas variavam, como provam os inúmeros pedaços de cerâmica encontrados nos sítios arqueológicos. Algumas vasilhas eram decoradas com incisões, outras pintadas nas cores vermelha e branca. Havia ainda vasilhas enfeitadas com formas animais modeladas em argila.

À medida que esses grupos, chamados horticultores de raízes, consolidavam esse novo modo de viver, o número de aldeias nas margens dos rios da Amazônia ia aumentando. Isso permitiu a troca de informações, objetos e pessoas entre as aldeias. Uma das pistas que os arqueólogos encontraram dessa possível comunicação foi a disseminação das técnicas e das decorações nas cerâmicas por extensas áreas. Nesse período começaram a surgir as belas cerâmicas amazônicas, atualmente famosas no mundo inteiro.

Vaso de gargalo,  
cidade de Santarém.



## Chefias

Há 2 mil anos, ocorreram nas várzeas amazônicas mudanças importantes na maneira de viver. Existem pistas arqueológicas indicando o surgimento de grupos, nos principais rios e deltas, formados por um grande número de pessoas e ocupando extensas áreas. Os sítios arqueológicos mais conhecidos desse período foram descobertos na Ilha de Marajó e na cidade de Santarém, no Pará.

Acredita-se que existiam vários grupos familiares e que cada grupo tinha um chefe. Haveria ainda um chefe supremo ao qual os chefes dos grupos familiares obedeceriam.

Por isso, grandes agrupamentos são conhecidos como chefias.



Fotos Acervo MPEG

Pratos da Ilha de  
Marajó.





Os principais alimentos desses grupos eram raízes e grãos, especialmente a mandioca e o milho. As raízes e os grãos eram plantados de forma intensiva. Ou seja, as plantações permaneciam no mesmo local por muitos anos. Os grãos eram armazenados por longos períodos. A caça e a pesca também eram praticadas.

A produção de cerâmica era grande e muito bem-feita. Havia dois tipos de cerâmica – uma para cozinhar e outra para os rituais (por exemplo, adoração aos antepassados e agradecimento aos deuses pela boa colheita). As vasilhas para cozinhar não eram decoradas. Já as cerâmicas usadas nos rituais apresentavam-se ricamente ornamentadas. Eram vasilhas de formas variadas, urnas funerárias, estatuetas com formas humanas e de animais, cachimbos, carimbos, tangas e apitos. Existia um grupo de pessoas especializadas em fazer cerâmica, dedicando-se a esse ofício em tempo integral.

As chefias ainda existiam quando os primeiros europeus chegaram à Amazônia, por volta de 1540. Nas expedições, era comum ter um escrivão que tomava notas sobre os acontecimentos, os lugares e os povos que encontravam. Assim, alguns diários das expedições narram os primeiros encontros dos europeus com os grupos indígenas que moravam na região. Um desses relatos é o do frei Gaspar de Carvajal, um dos integrantes da expedição do capitão Orellana, que começou em Quito (na época, Peru), em 1541, e terminou em Belém (Brasil), no ano seguinte. Outro relato famoso é o do frei Cristóvão de Acuña, que viajou com o capitão Pedro Teixeira pelo Rio Amazonas, em 1639.

Existem ainda muitas coisas para se descobrir sobre os primeiros habitantes da Amazônia – aliás, não só da Amazônia, mas de todo o Brasil. As pesquisas arqueológicas continuam sendo feitas. Em breve, será possível contar um pouco mais, acrescentando novos dados (ou mesmo modificando) à história como a conhecemos hoje.

**Vera Guapindaia,**  
Museu Paraense Emílio Goeldi.

**Estatuetas, cidade  
de Santarém.**



# Alô, alô, marciano

**H**á muito tempo o homem vem tentando encontrar outros seres inteligentes. Na Terra, nossos parentes mais próximos, os chimpanzés, têm uma inteligência bem parecida com a nossa. Nos mares, os golfinhos já demonstraram que são muito espertos. E no espaço, em outros planetas? Será que existem ETs como aquele do filme *ET - O Extraterrestre*?

Astrônomos de todo o mundo vêm tentando encontrar sinais de rádio enviados por extraterrestres. Para isso, usam imensas

ondas de rádio e televisão. Elas propagam-se na maior velocidade permitida no Universo – a velocidade da luz –, a 300 mil quilômetros por segundo. Utilizando-se do rádio, é possível enviar uma grande quantidade de informações.

Essa pesquisa também é chamada de Seti (Pesquisa de Inteligência Extraterrestre). A Nasa – a agência espacial americana – há muitos anos aponta suas antenas para os céus esperando o grande dia.

Entretanto – sempre há um entretanto –, um

cerca de 10 bilhões de estrelas semelhantes ao Sol (que permite que exista vida na Terra) em nossa galáxia. Sendo assim, é possível que algumas dezenas de milhões de civilizações extraterrestres estejam pelo espaço tentando se comunicar pelo rádio. Que bom! Afinal, dezenas de milhões é um número muito grande. Mas ainda há um problema, aliás, um problemão: os ETs devem estar muito distantes – a trilhões e trilhões de quilômetros – e, por isso, seria impossível um diálogo. Se você usasse um radio-telescópio e mandasse

Ilustração Fernando



antenas parabólicas – os radiotelescópios. Os cientistas acreditam que a mensagem de um ET seja transmitida da mesma forma que um programa de televisão. Se isso for verdade, talvez possamos, nos próximos anos, receber e entender um “chamado cósmico”. Foi assim que surgiu a exobiologia, o estudo das formas de vida e inteligência extraterrestres.

Em vez de mandarmos naves espaciais para outros planetas, é muito mais barato enviarmos e recebermos

extraterrestre pode não entender nossa mensagem. Isso porque a vida em outros planetas deve ser muito diferente da nossa. Não apenas no formato dos seres, mas também na sua maneira de pensar. O que qualquer um de nós entenderia facilmente, como a adição  $1 + 1 = 2$ , poderia não fazer sentido para um ET.

Vários astrônomos e biólogos acreditam que há muitos ETs. Estima-se que existam

agora um “Olá, pessoal”, a resposta poderia ser recebida pelo seu tataraneto! Até hoje (que pena!) os cientistas não encontraram extraterrestre algum. No cinema e na TV é mais fácil. Afinal, quem não conhece o vulcano Dr. Spock de *Jornada nas Estrelas*, aquele de orelhas pontudas?

Eduardo Dorneles Barcelos,  
Museu de Astronomia e  
Ciências Afins.



## O dinossauro das telas

Rex foi a Rexllywood para filmar *O Parque dos Rexauros*. Mas acabou se perdendo entre tantos cenários... Dê uma forcinha para ele chegar ao filme certo.

ENTRADA



# Bate

papo

## Volta às aulas...

Atenção! Se a volta às aulas está deixando você de cabelo em pé, principalmente as aulas de geometria, não deixe de dar uma olhadinha no *Geometrando*. Apesar de às vezes ter explicações demais, algumas passagens são divertidas.

Neste jogo de computador você tem que encontrar um tesouro, muito bem escondido, na Terra da

Geometria. Durante a partida, diversos conceitos vão sendo lançados, como o que são retas, semi-retas, retas consecutivas, entre outros, além de alguns exercícios.

Para jogar *Geometrando* você precisa ter um computador PC 386 ou superior, noções básicas de Windows TM 3.1, mouse, 4 MB de RAM e 8 MB de espaço livre em disco.



**Geometrando** faz parte da série *Educando*, da Byte & Brothers Informática e Tecnologia. O telefone da empresa é (011) 826-7592.

Daniele Castro,  
Ciência Hoje.

## Rex em CD

O Rex definitivamente entrou na era da informática! Chegou a *Ciência Hoje das Crianças* em CD-ROM, com cerca de 25 artigos científicos, 5 experiências, 10 contos e poesias, 20 filmes e 10 jogos. O CD reúne as nove *Ciência Hoje das Crianças* e o Especial Histórias anteriormente lançados em disquete. E o mais legal é que, para "navegar" nas revistas, você entra na "bagunça" do quarto do Rex.

Tem assunto para tudo quanto é gosto, desde a pré-história brasileira e a vida na Idade Média até o

computador e a conquista do espaço, passando pela cidade de São Paulo e pelo funcionamento de nossa memória.

Música? Tem a origem das notas musicais, a diferença entre graves e agudos e até um piano para você tocar.



Você também aprende a criar um bicho-pau e a simular um eclipse solar em casa.

Nos filmes, você vira um astronauta e dá uma volta na Lua, em Marte e em Júpiter.

Até Charles Chaplin dá as caras e improvisa um charmoso balé com dois pãezinhos!

Jogos? Labirinto, forca, batalha naval, tetris, paredão, quadrado mágico... E muita cobra! Não dá para ficar de fora!

**Ciência Hoje das Crianças em CD-ROM**, pedidos pelo telefone (021) 295-4846.



## Bichos do mar *Ciência divertida*

Uma barata gigante, com cerca de um palmo? Nada disso, é um crustáceo chamado cavaquinha. No Museu do Mar, que acaba de ser reinaugurado, você vai conhecer esse bicho e mais cerca de 250 espécies da flora e fauna marinha. Tem tubarão-tintureira, guaiamum, lagosta, caranguejo, estrela-do-mar, corais e muitos, muitos peixes. Também podem ser vistos esqueletos de baleia-jubarte, tartaruga-marinha, boto-cinza, toninha, golfinho-pintado-do-Atlântico e golfinho-nariz-de-garrafa. Além da exposição, funcionam no local uma sala de vídeo e uma biblioteca de meio ambiente. O museu pertence à Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, com apoio da Petrobrás e da Fundação O Boticário. A entrada é grátis e o horário de visita é de segunda a sexta, das 14h às 18h.

**Museu do Mar**, em Atafona, município de São João da Barra, no litoral norte do Rio de Janeiro. O telefone é (0247) 41-1672, ramal 363.

Que tal montar um motor elétrico, um guindaste eletromagnético ou uma calculadora movida a batata? Ou testar a firmeza de suas mãos em um circuito elétrico? Ou fazer papel reciclado? Os kits feitos pelo Centro Educacional de Tecnologia ensinam ciência através de jogos e brincadeiras. Cada kit é acompanhado de um folheto com instruções para a montagem e explicações

científicas das experiências. O Cedutec fica na Rua Wisard, 568, Vila Madalena, São Paulo, SP.



**Kits de ciência do Cedutec.** O telefone da empresa é (011) 815-2167.

## *Mestres da pintura*

Para quem gosta de arte, a Ediouro acaba de lançar um tesouro: a coleção *Vida e Obra*. Editada pela primeira vez na Inglaterra em 1994, *Vida e Obra* é dedicada a 60 mestres da pintura. Inicialmente, a Ediouro selecionou seis volumes para serem lidos e vistos pelo público do Brasil: *Monet*, de Edmund Swinglehurst, *Renoir* e *Van Gogh*, de Janice Anderson, *Dalí* e *Picasso*, de Nathaniel Harris, e *Da Vinci*, de Linda Doeser. Cada volume traz 50 reproduções de quadros e um pequeno texto com dados sobre a história do artista,

explicando seu estilo. A coleção foi feita para adultos, mas sua linguagem simples pode ser entendida por pessoas de qualquer idade.



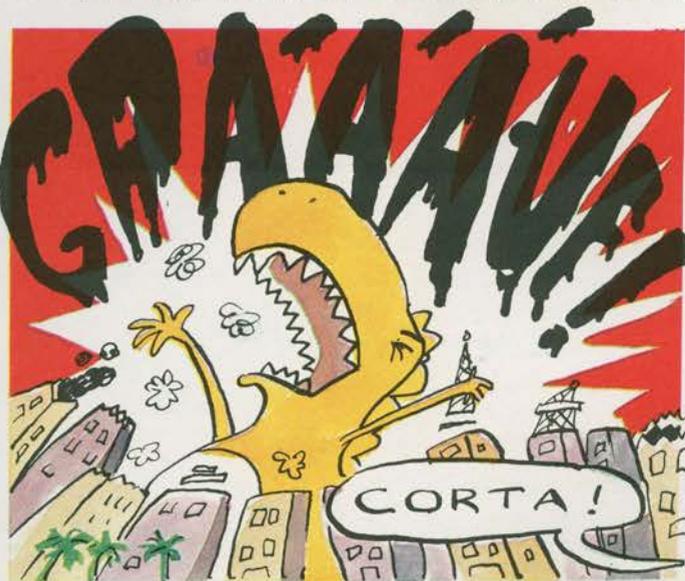
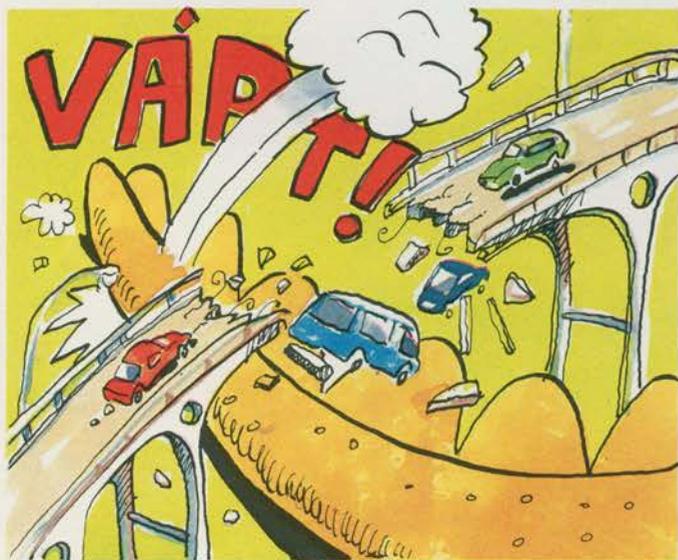
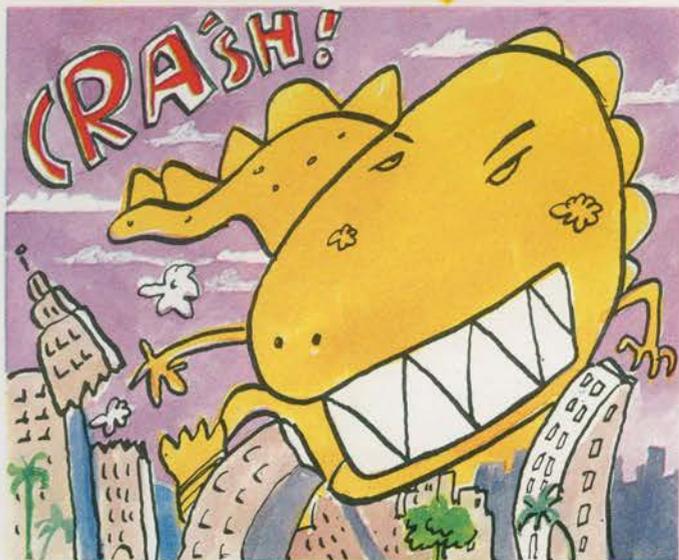
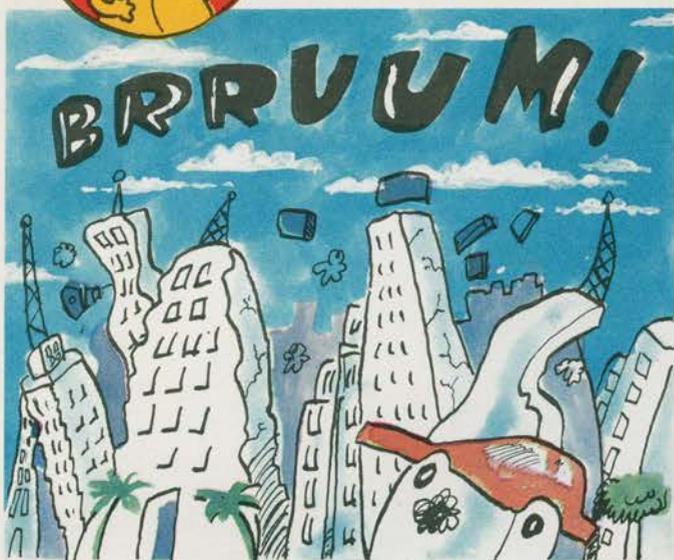
**Coleção Vida e Obra**, Ediouro.

Luisa Massarani,  
*Ciência Hoje*.



AÇÃO!

# Dex



Zig



## SEM NOME

Oi, pessoal! Meu nome é Aliny, tenho 11 anos e estou cursando a 6ª série. Gosto muito da revista *CHC* e acho o Rex superlegal! A reportagem de que mais gostei foi sobre a célula.

Eu também gostaria que a abelhinha ganhasse um nome. Seria ótimo, não acham?

Aliny Mota, Nazário/GO.



## MAMONAS ASSASSINAS

*Era mais um sonho que terminou  
Seis meses de pura alegria  
Em Guarulhos onde tudo começou  
Foi lá também que acabou*

*O sucesso glorioso dos Mamonas  
Trouxe alegria ao povo de sua  
[história  
Tudo começou quando cantaram  
["Pelados em Santos"  
O tema da vitória*

*Mas logo terminou  
Quando em Guarulhos o avião  
[chegou  
E se destruiu na Serra da Cantareira  
Marcando o fim de sua carreira*

*Mamonas Assassinas das crianças  
E de todas as idades também  
O sonho de verdadeira esperança  
Que nos fez estar bem*

*Dinho, Samuel, Sérgio, Júlio e Bento  
Órfãos da tristeza, felicidade e da  
[irreverência*

*Levados pelo próprio tempo  
E deixando alegrias de suas  
[vivências.*

Valmir Moratelli Cassaro, Rio de Janeiro/RJ.

## ALÔ, TORRE!

Olá, *CHC*! Sou Bianca Rosa, tenho 17 anos e sou assinante desta revista desde os 11 anos de idade. Estou estudando para o vestibular e a *CHC* está me ajudando muito, pois suas matérias são superinteressantes e fáceis de serem entendidas. Gostei muito do artigo sobre o sono, publicado no número 53.

Gostaria que publicassem um artigo sobre aviões modernos, aeromoças e pilotos.

Bianca Rosa de Oliveira, Rio de Janeiro/RJ.

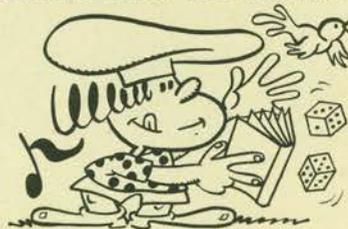
Bianca, anotamos as suas sugestões, mas, já que você gosta tanto de aviões, vale dar uma olhada na matéria sobre o Santos Dumont, na *CHC* 34.

## RECEITAS DO REX

Oi! Meu nome é Daniela, tenho 11 anos e sou fã número 1 da *CHC*. Gostaria que publicassem uma matéria sobre pássaros, além de mais jogos, poesias, receitas e canções, como a da capa no nº 52.

Esta revista está ficando cada vez melhor! As matérias que são publicadas são muito interessantes. A revista de que eu mais gostei foi a 39, porque vocês escreveram sobre os animais. Aparecida Daniela Braga, Mogi das Cruzes/SP.

Aparecida, enviamos para você, pelo correio, uma lista com as matérias sobre bichos publicadas na *CHC*. São muitas!



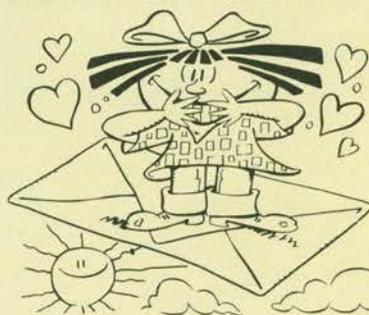
## BEIJOS

Olá! Em primeiro lugar, queria dar os parabéns pela revista maravilhosa que é a *CHC*. Sou assinante e tenho desde o número 16. Ela me dá uma hiperforça na escola.

Em segundo lugar, queria que vocês publicassem matérias sobre cal, água do mar e beijos. Me amarro nesses assuntos!

Gostaria também que outros leitores da *CHC* escrevessem para mim.

Ana Clara Lima, Rua Agostinho Bueno da Silva, 10, Lavapés, Mairiporã/SP, CEP 07600-000.



Ano 9/ abril de 1996

**CIÊNCIA HOJE**  
das crianças

CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS é uma publicação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. **Secretaria:** Av. Venoclaus Brás, 71, fundos, casa 27, Rio de Janeiro, CEP 22290-140. Tel. (021) 295-4846/Fax (021) 541-5342. **Cons. Edit.:** Alzira de Abreu (FGV-RJ), Angelo B. Machado (UFMG), Araci Asinelli da Luz (UFPR), Bertha G. Ribeiro (UFRJ), Ennio Candotti (UFES), Guaracira Gouvêa (Mast-RJ), Henrique Lins de Barros (Mast-RJ), João Zanetic (USP), Laura Sandroni (Fund. Roberto Marinho), Oswaldo Frota-Pessoa (USP), Walter Maciel (USP). **Coordenação Editorial:** Luisa Massarani. **Ed. Arte:** Walter Vasconcelos (direção), Luiza Mereghe e Verônica Magalhães (programação visual). **Secretaria de Redação:** Bianca da Encarnação e Daniele Castro (jornalistas). **Revisão:** Sandra Paiva. **Dep. Comercial e Circulação/Assinatura:** Adalgisa Bahri, Rua Francisco Medeiros, 240 - Higienópolis, Rio de Janeiro, telefax (021) 270-0548. **Administração:** Lindalva Gurfield. **Colaboraram neste número:** Micheline Nussenzeig e Sheila Kaplan (texto), Mario Bag (capa), Cavalcante, Cesar Lobo, Fernando, Ivan Zigg, Marcelo Araujo, Miguel, Nelson Cruz e Walter (ilustradores). **ISSN:** 0103-2054. **Distribuição em bancas de todo o território nacional:** Fernando Chinaglia Distribuidora S.A. **Fotolito:** Grafcolor e Studio Portinari. **Impressão:** Gráfica Colmãos. **Apoio:** PADCT-SPEC/MAC-MCT.

# Zoologia

*de Mario Markus*

*tradução de Helden de Castro Moreira*

**Que diriam se soubessem  
os nomes que lhe temos dado  
o pacamã e a perdiz?**

**Que diriam se lessem  
todos os doutos tratados  
que sobre eles escrevemos  
o gavião e os sagüis?**

**E os peixes de aquário  
que tratado escreveriam  
sobre Mario e sobre Luís?**

*Markus* nasceu em 1944 no Chile e estudou física. Hoje ele coordena um grupo de pesquisa no Instituto Max Planck e dá aulas na Universidade de Dortmund, ambos na Alemanha.