



REVISTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 9/Nº 59/R\$ 4,00

ISSN 0103-2054



9 770103 205008

NA LIGADO
NA INTERNET



Ciência HOJE

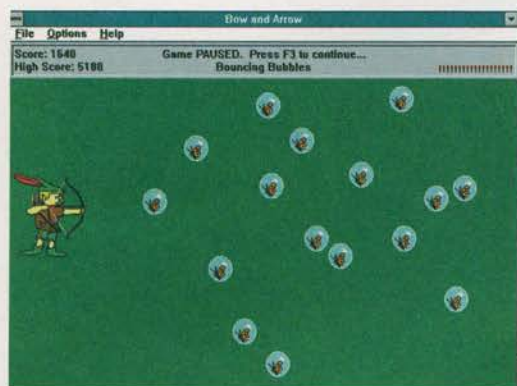
das crianças



OLIMPÍADAS 96

Estourando Balões

Não temos um só minuto a perder. Centenas de balões passam à nossa frente e precisamos usar toda nossa perícia para estourá-los. Claro, você já sabe: balão cheio é pra ser estourado. Senão, pra que ter o trabalho de enchê-lo?



O negócio é o seguinte. Você é um arqueiro e, na sua frente, montes de balões vão subindo, subindo. Pra não ficar aí sem fazer nada, você puxa o arco, arma a flecha e dispara. Se você for bom mesmo, vai poder estourar até três balões de uma só vez. Se for ruinzinho, não vai estourar nenhum.

Sua munição é inesgotável, ou seja, você pode atirar o quanto quiser. O pessoal que inventou o jogo já sabia que a coisa ia ser difícil e, por isso mesmo, não limitou a munição. Na primeira rodada, só existem balões vermelhos. Você

deve estourar todos para passar à segunda fase. Na etapa dois, a coisa complica: existem balões vermelhos e amarelos, mas você só pode estourar os vermelhos. Estourou um amarelo, o programa estoura seu placar e você perde pontos.

Os movimentos básicos são: botão direito do *mouse* para armar o tiro e botão esquerdo para atirar. "Só isso?", você pergunta. "Só isso", nós respondemos. Mas espere só para ver se a coisa não complica logo, logo.

Assim, boa sorte e boas flechadas.

Jesus de Paula Assis,
Ciência Hoje.

Para jogar o game deste mês, seu computador precisa ter um programa chamado Windows. Entendeu? Sem isso, nada feito, o game não funciona. Assim, primeiro veja se seu micro tem esse programa. Se você não tiver certeza, vá lá e pergunte pro seu pai. Afinal, foi ele quem comprou a coisa, logo, deve saber o que faz. Se nem o seu pai souber, liga para **CHC** e a gente tenta dar um jeito de saber.

.....

Bom, agora você já ficou interessado no game, já checou se seu micro tem Windows e tchan tchan... você quer pegar o jogo. Tem dois jeitos. O primeiro é ver se seu micro tem nele um negócio chamado *modem*. Isso aí serve para você ligar o micro no telefone. Se seu computador tem um *modem*, ligue pra CH-BBS e pegue o jogo (o arquivo de que você precisa é o **FLECHA.ZIP**). E se o seu PC não tem o tal *modem*? Não desanime. Escreva para nós e receba o jogo pelo correio. Agora, preste atenção: mande sua carta com um bilhete dizendo o que você quer. Tem dia que chega aqui carta dizendo "Quero o jogo". Que jogo? Qual? Quebre o nosso galho, tá bem? Além disso, mande um disquete e um envelope selado com seu endereço. Aí, a gente manda o jogo. Isso aí.

.....

Endereço da **CHC**: Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro, RJ. Telefone da **CHC**: (021) 295-4846. Telefone do CH-BBS: (021) 295-6198 (esse número só vale quando você liga via *modem*).



2 OLIMPIADAS NA ANTIGUIDADE



5 100 ANOS DE OLIMPIADAS



9 PEDAÇOS DE MAR



Se você é desse planeta, já ouviu dizer que este ano tem Olimpíadas. Para ficar mais informado, só lendo as três supermatérias que a *Ciência Hoje das Crianças* preparou sobre o assunto. A primeira fala dos Jogos Olímpicos na Antiguidade, a outra conta a história dos 100 anos de Olimpíadas na Era Moderna e a última mostra que existem atletas que jogam sujo, tomando drogas para vencer as competições.

Por falar em drogas, esta edição pode ser um santo remédio para quem anda por aí com o nariz torcido, querendo saber como surgiram o homem, as plantas, os animais... Enfim, descobrir a origem do universo.

Também será possível ficar por dentro dessa tal teia de computadores que cobre o mundo: a Internet.

Ah! Você ainda vai saber que as lagoas costeiras são, na verdade, pedaços de mar. E, além de tudo isso, pode curtir os jogos, as poesias e anotar as dicas do *Bate-Papo*.

13 DINOSSAUROS EM ATLANTA



18 COMO TUDO COMEÇOU



24 TEIA DE COMPUTADORES



JOGOS e FESTA na cidade de Zeus



*A*tlanta, será o palco acontecem em julho deste ano. Durante quatro anos, atletas de vários países do mundo treinaram diariamente para ganhar a disputada medalha de ouro em uma das diversas modalidades de esporte. O Brasil também está nessa acirrada disputa: quando os atletas brasileiros iniciarem as provas, estaremos aqui torcendo por eles. Os outros países estarão fazendo o mesmo por sua gente. Tudo isso começou há muito tempo, há cerca de três mil anos, na Grécia.





Houve uma época em que as cidades na Grécia viviam brigando entre si. Foi então que Hércules, o herói dos 12 trabalhos, que era um semideus, organizou os Jogos Olímpicos. Proibiu guerras e conflitos nessa competição, achando que com isso acabaria nascendo uma grande amizade entre as pessoas.

Essa é a história que os gregos contam. Já os estudiosos dizem que os Jogos Olímpicos inicialmente eram competições feitas para os jovens. De quatro em quatro anos, eles eram agrupados por idade e submetidos a duras provas de força, para mostrar que já podiam se tornar guerreiros.

Esse tipo de disputa também acontecia em casos de casamento e funerais. A mão da princesa Hipodamia, por exemplo, foi disputada com uma corrida a cavalo. O vencedor foi o herói Pelops. Para que sua vitória fosse sempre lembrada, criou os Jogos Olímpicos.

Os arqueólogos e historiadores afirmam que os primeiros Jogos Olímpicos foram realizados em 776 a.C., ou seja, 776 anos antes de Jesus Cristo ter nascido. A partir dessa data, todos os jogos se agruparam em Olímpia – daí a denominação Olimpíadas –, cidade dedicada a Zeus, principal deus grego.

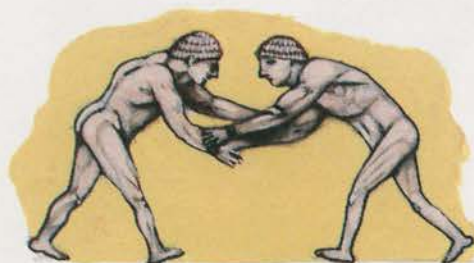
A cada quatro anos, pessoas representando os deuses anunciavam os próximos jogos, iniciados com uma grande festa. Eles proclamavam ainda a trégua sagrada, o que significava que durante a competição estavam suspensas as guerras ou qualquer rivalidade política. Era um grande sacrilégio entrar na cidade carregando armas. Os atletas e as pessoas que iam assistir aos jogos chegavam com antecedência para a festa, que durava sete dias.

No primeiro dia dos jogos e da festa, sacrificavam-se animais e ofereciam-se vinho e mel para Zeus e Hércules. Depois, ocorriam as medidas de organização necessárias para a realização das disputas e o dia terminava com comida, cantos e danças.



Os cinco dias seguintes eram dedicados às provas esportivas para adultos e crianças. Como hoje, as competições aconteciam em um estádio e em um hipódromo. No estádio, eram realizadas as provas de velocidade, força e resistência – corrida, corrida com armas, luta com as mãos espalmadas,

luta com os punhos ou pugilato e pancrácio (reunia a luta e o pugilato). Tinha ainda o pentatlo, que compreendia cinco esportes: salto, corrida, luta, lançamento de discos e pugilato.



No hipódromo, davam-se as provas de equilíbrio, coragem e força, como as corridas de cavalo e as corridas de carros com mulas ou com dois ou quatro cavalos.

As crianças competiam nas modalidades de corrida, luta e pugilato. Todas as provas eram realizadas com música e tinham juízes que faziam com que as regras fossem cumpridas, davam multas para os transgressores e designavam o vencedor da prova. Cabia ao arauto proclamar o vencedor, dizendo seu nome, o nome de seu pai e de sua cidade.



O vencedor de cada prova recebia no grande templo de Zeus uma coroa feita com ramos de oliveira selvagem e levava glória e prestígio para sua família e sua terra. Era recebido com canto de vitória, banquetes e, às vezes, eram até construídas estátuas em sua honra.

No último dia, aconteciam procissões, outros sacrifícios de animais e mais banquetes. Em paralelo aos jogos, ocorria uma feira: várias coisas eram vendidas e tinha peças de teatro e diversões para todos os gostos.



As Olimpíadas na Antiguidade foram realizadas até cerca de 394 d.C. (depois de Cristo), quando o imperador romano Teodósio, impondo o cristianismo, proibiu os jogos porque eram pagãos, ou seja, envolviam vários deuses e não só o Deus cristão. Só em 1894 os jogos foram recriados, passando a se chamar Jogos Olímpicos da Era Moderna.

Neyde Theml,
Laboratório de História Antiga,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

MUITAS HISTÓRIAS EM 100 ANOS



Você já sabe que, este ano, atletas de todo o mundo vão pegar um avião e aterrissar em Atlanta, nos Estados Unidos, para disputar medalhas em várias modalidades de esportes. O que você pode ainda não saber é que eles também se encontrarão para participar da festa em comemoração ao primeiro centenário dos Jogos Olímpicos da Era Moderna. Antes de grudar o nariz na televisão para acompanhar as Olimpíadas, que tal ficar por dentro de alguns detalhes que fizeram a história desses 100 anos?

Em 1894, o francês Pierre de Fredi, barão de Coubertin, reuniu representantes de vários países para recriar os Jogos Olímpicos. Passaram-se dois anos e, finalmente, em 1896, ele conseguiu que atletas de todos os cantos do mundo disputassem a primeira Olimpíada da Era Moderna no mesmo país onde ela nasceu, a Grécia.



A idéia do barão foi um sucesso e o evento conseguiu atrair um público de cerca de 80 mil pessoas. Mas não pense que os Jogos Olímpicos tinham aquela organização que vemos hoje pela TV. Ao longo desses 100 anos, a história das Olimpíadas foi recheada de passagens curiosas (veja o quadro de curiosidades).



Para se ter uma idéia da bagunça, basta dizer que as provas de atletismo chegaram a ser disputadas em pistas gramadas e cheias de lama. Haja preparo físico! Também não existiam piscinas e os

atletas eram obrigados a nadar em rios e lagos. Isso sem falar que havia modalidades de esportes aquáticos muito loucas, como natação submarina e natação com obstáculos.

Apesar da desordem inicial, as Olimpíadas sempre cumpriram o objetivo de unir os povos. A cada realização tentava-se organizar melhor o evento. Pouco a pouco, os esportes ganharam regras e os atletas, estádios e piscinas de verdade para competir.



Mas sempre era necessário contornar alguns pequenos problemas. Pela vontade do barão, por exemplo, somente os atletas amadores, aqueles que não têm o esporte como profissão, poderiam participar das Olimpíadas. Ele ainda queria que as mulheres ficassem fora das competições. Com muito jeito, esses detalhes também foram acertados. As mulheres passaram a ser respeitadas como desportistas e os jogos foram abertos aos atletas profissionais.

Modificava-se aqui e ali, mas nada impedia que os jogos se realizassem regularmente de quatro em quatro anos. Até que, em 1914, o mundo parou

por causa de uma outra disputa que em nada se parecia com uma festa: a Primeira Guerra Mundial.



O combate se estendeu até 1918, fazendo com que as Olimpíadas de 1916 fossem suspensas. Já em 1920, na Bélgica, os jogos tentavam recuperar o brilho de antes da guerra. Naquele ano, o Brasil teve o seu primeiro campeão olímpico: Guilherme Paraense – medalha de ouro no tiro ao alvo.



Dentre os jogos, o futebol era o maior destaque. Tanto que, mesmo sem sair das Olimpíadas, ganhou, a partir de 1930, um torneio próprio: a Copa do Mundo, também realizada de quatro em quatro anos.

Os esportes tornavam-se cada vez mais populares, mas em 1939 o mundo parou outra vez. A Segunda Guerra Mundial durou até 1945 e impediu a realização das Olimpíadas de 1940 e 1944.

Só em 1948, os Jogos Olímpicos voltariam à cena. E, desde então, nunca mais foram suspensos. Porém, em 1980, os Estados Unidos boicotaram as Olimpíadas de Moscou, na União Soviética. Ou seja, por causa de desentendimentos políticos com a União Soviética, o presidente americano proibiu os atletas de seu país de disputar os Jogos Olímpicos de Moscou.

Em 1984, as Olimpíadas foram em Los Angeles, nos Estados Unidos, e aí foi a União Soviética que boicotou

os jogos em terras americanas. Em 1988, seis países recusaram-se a participar das Olimpíadas de Seul, na Coreia do Sul, por causa do conflito entre as duas Coreias.



As Olimpíadas de 1992, realizadas em Barcelona, na Espanha, foram um exemplo de organização e união. Todos os 172 países pertencentes ao Comitê Olímpico Internacional competiram. Este ano, 10 mil atletas de 197 países vão participar e a festa promete ser ainda mais bonita. Afinal, não foi anunciado boicote algum e 100 anos não se comemoram todo dia.

Bianca da Encarnação,
Ciência Hoje.



Curiosidades olímpicas



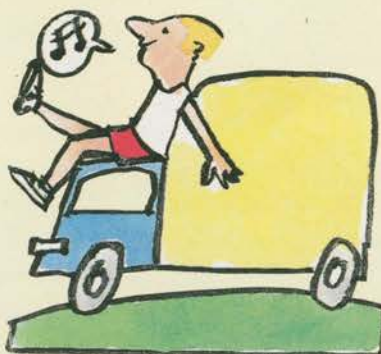
- Na Bélgica, em 1920, com a pistola entupida depois de treinar em um campo de areia, o representante do Brasil no tiro ao alvo pediu emprestada a arma de um americano, que já se considerava campeão. Resultado: o americano perdeu e quase morreu de raiva.



- O ginasta americano que ganhou cinco medalhas nas Olimpíadas de 1904 tinha uma perna de madeira.

- Em 1896, um inglês que passeava pela Grécia e aproveitou para assistir às Olimpíadas foi chamado na última hora para representar o seu país no jogo de tênis e acabou como vencedor.

- Nos jogos dos Estados Unidos, em 1904, o atleta que chegou em primeiro lugar na maratona pegou carona em um caminhão. Ele já estava com a medalha, quando a farsa foi descoberta.

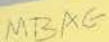


- Ao contrário do que muitos pensam, os cinco anéis coloridos e entrelaçados da bandeira das Olimpíadas não representam os cinco continentes.



Quem idealizou a bandeira foi o barão de Coubertin e seu objetivo era que as cores dos anéis (amarelo, azul, verde, vermelho e preto), somadas ao branco do fundo, pudessem ser combinadas a fim de representar as bandeiras de todos os países do mundo.

Ilustração Mario Bag



Ped^Paços^d de^e mar

Lagoa de Saquarema, no litoral do estado do Rio de Janeiro.



Fotos Marcelo Corrêa Bernardes

Há cerca de 5 mil anos, certos trechos no litoral onde atualmente é terra já foram ocupados pelo oceano. Prova disso são as lagoas costeiras. Vistas de cima, elas parecem poças-d'água deixadas para trás quando o mar recuou.

O Brasil tem centenas de lagoas em sua costa. Só no Rio de Janeiro, existem cerca de 50. A maior do mundo também é bem brasileira: a Lagoa dos Patos fica no Rio Grande do Sul, com 80 quilômetros de largura e 260 de comprimento.

Esses pedaços abandonados de mar ainda têm algumas características dos oceanos que os formaram: neles, encontramos areias marinhas, sal e conchas.

Mas, com o tempo, alguns aspectos se modificaram. É o caso da quantidade de sal (salinidade) das águas. No mar, a salinidade é praticamente constante, em torno de 35 gramas de sal por litro de água. Já nas lagoas, a salinidade varia de 1 grama até 80 gramas de sal por litro, conforme os rios que desembocam nelas, as terras a sua volta e o clima da região.

Vista aérea da lagoa de Marapendi, na cidade do Rio de Janeiro. Observe como parece uma poça d'água deixada pelo mar.



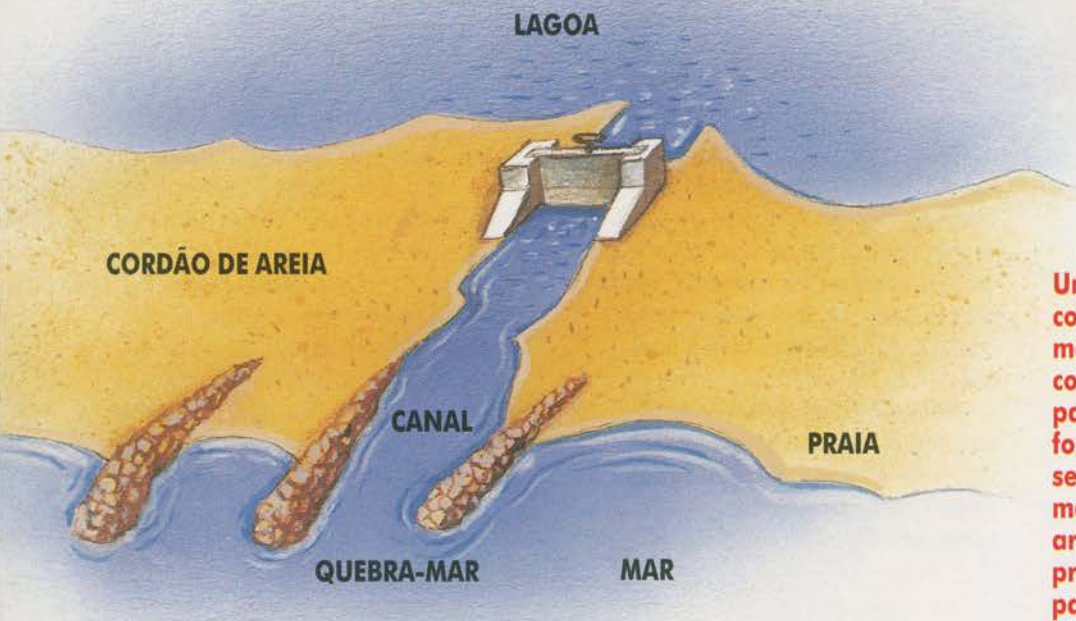
Para entender melhor o que esses valores significam, pegue três copos de requeijão (200 ml) e encha-os com água potável (aquela que a gente bebe). No primeiro deles, coloque uma colher de sobremesa de sal; no segundo, duas colheres de chá de sal; no terceiro, uma colher de café rasa de sal.

Prove um pouquinho de cada copo: o primeiro é tão salgado quanto as lagoas com alta salinidade; o segundo equivale ao mar; o terceiro representa as lagoas com menos sal — não jogue fora a água dos copos, porque você ainda vai continuar o experimento.

As lagoas que têm uma quantidade de sal maior



A areia trazida pelo mar enche o canal que liga o mar à Lagoa de Guarapina, no Rio de Janeiro. De tempos em tempos, essa areia precisa ser retirada para que o canal não desapareça.



Um canal (rio artificial) é construído para ligar a lagoa ao mar. As comportas e as bombas controlam a água que vai do mar para a lagoa e vice-versa, de forma que a água da lagoa é sempre renovada. Os quebra-mares bloqueiam a entrada de areia no canal. Além disso, é preciso limpar sempre o canal, para evitar que entupa.



Plantas aquáticas entupiram braço de lagoa costeira.

que o mar são chamadas hipersalinas (*hiper* em grego quer dizer grande). Delas, vem grande parte do sal usado na comida (veja o boxe "Da lagoa para a panela").

Damos o nome de hipossalinas (*hipo* significa pequeno) às lagoas com menos sal que o mar. Estas

são o lugar ideal para um grande número de peixes, camarões e siris procriar e passar a infância, por causa da grande quantidade de alimentos que vem das terras em volta. Não é à toa que a pesca é a atividade mais importante nas lagoas hipossalinas.

Mesmo em certas lagoas encontradas dentro de cidades grandes é possível pescar, como acontece na Lagoa Rodrigo de Freitas, cartão-postal da cidade do Rio de Janeiro. Dela, vive um grande número de pescadores, que ainda usam canoas e técnicas de antigamente, contrastando com os arranha-céus modernos construídos em volta dessa lagoa.

Outra atividade que acontece nas lagoas hipossalinas é a aquacultura (criação de camarões, ostras, peixes e algas), o que dá emprego para milhares de pessoas em todo o mundo.

Mas muitas lagoas correm o risco de serem tapadas por materiais como areia, lama, restos de plantas e animais etc., trazidos pelos rios que desembocam nas lagoas. Esses materiais vão se acumulando em seu fundo e, com o tempo, preenchem a lagoa inteira e ela desaparece.

Da lagoa para a panela

Em litorais de clima árido e quente, a quantidade de sal em algumas lagoas é muita alta, chegando a 80 gramas por litro. Isso acontece porque o sol forte evapora com rapidez parte da água.

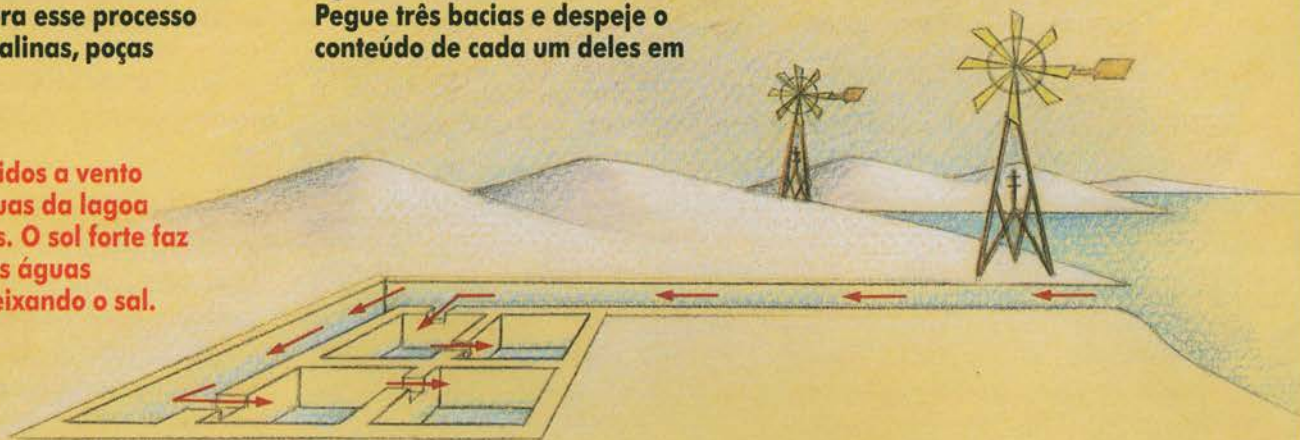
Se uma poça rasa com essa água bem salgada fica debaixo do sol por um determinado tempo, o líquido desaparece e fica o sal. O homem acelera esse processo construindo salinas, poças

extensas e rasas, feitas expostas ao sol do lado dessas lagoas. Moinhos movidos a vento puxam as águas das lagoas para as poças, nas quais evaporam. Assim, através de um processo natural e barato, obtém-se a maior parte do sal usado na cozinha.

Você pode observar isso usando aqueles três copos com água de diferentes salinidades. Pegue três bacias e despeje o conteúdo de cada um deles em

uma das bacias, deixando uma poça rasa e prestando atenção na salinidade de cada bacia. Coloque as bacias debaixo do sol e observe. O tempo que a água demora para evaporar depende da intensidade do sol, que varia conforme a estação do ano e região do Brasil. Depois, escreva pra gente e conte como você se saiu como um salineiro!

Moinhos movidos a vento puxam as águas da lagoa para as poças. O sol forte faz com que essas águas evaporem, deixando o sal.



As canoas e redes dos pescadores na Lagoa Rodrigo de Freitas, na cidade do Rio de Janeiro, são iguais às usadas antigamente e contrastam com os prédios altos e modernos construídos por perto.

Outro problema é que, em geral, grande parte das águas das lagoas fica retida ali por muito tempo. Ao respirar, os organismos retiram dessa água o oxigênio. Se não entrar

mais água, o oxigênio acaba e muitos animais e plantas morrem.

Para manter as lagoas saudáveis, o homem é obrigado a abrir canais (rios artificiais), ligando-as

ao mar. Bombas e comportas colocadas nesses canais controlam a água que vai do mar para a lagoa e vice-versa, de forma que a água é renovada. Os canais precisam ser sempre limpos, para evitar que entupam.

A presença do homem vem ameaçando a sobrevivência de vários ambientes costeiros, como os manguezais, as restingas e as dunas. No caso das lagoas costeiras, ocorre justamente o contrário: se o homem não intervir, em poucos séculos elas desaparecem!

Luiz Drude de Lacerda,
Departamento de Geoquímica,
Universidade Federal
Fluminense.

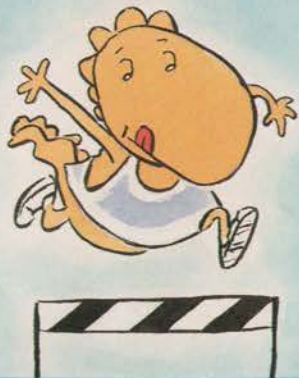
J • O • G • O
DINOSSAUROS
em Atlanta

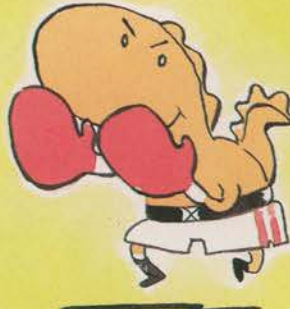
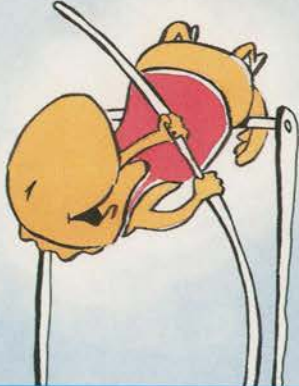
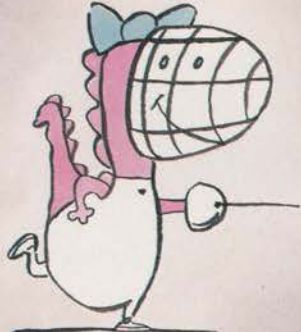
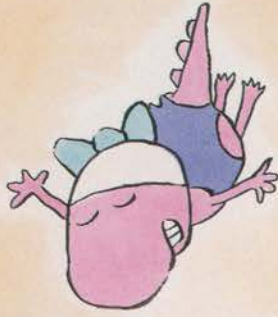




J . O . G . O DINOSSAUROS em Atlanta



TÊNIS 	VÔLEI 	Rex e Diná resolveram mostrar que também são atletas e partiram para Atlanta. Nas cartas do baralho abaixo, os dois aparecem praticando vários esportes. Repare que cada grupo de quatro cartas tem algo em comum: um grupo inclui esportes praticados na água; outro, na quadra; o terceiro reúne os de atletismo e o último só traz lutas. Veja que no baralho há uma carta intrusa, representando um esporte que ainda não faz parte das olimpíadas. Para vencer o jogo é preciso ter nas mãos quatro cartas do mesmo grupo. Agora, vamos ao que interessa! Você vai precisar da companhia de três amigos para começar a partida. Embaralhou bem? Então, vá distribuindo uma carta para cada participante até o baralho terminar. Veja que um jogador recebeu cinco cartas e os outros três participantes, apenas quatro. Quem tem cinco cartas começa a rodada, passando uma carta que não lhe interesse ao jogador seguinte. Este ficou com cinco e vai repassar uma ao próximo e assim por diante. Atenção: a carta rejeitada por um jogador não pode ser vista pelos demais. Livre-se sempre da carta intrusa, já que ela só serve para atrapalhar. Quando tiver o grupo formado, mostre aos outros jogadores e comemore a vitória!		
ESPORTES DE QUADRA	ESPORTES DE QUADRA			
BASQUETE 	FUTEBOL 	CORRIDA 	CORRIDA COM OBSTÁCULOS 	TRIATLON  
ESPORTES DE QUADRA	ESPORTES DE QUADRA	ATLETISMO	ATLETISMO	** INTRUSO **

JUDÔ	BOXE	NATAÇÃO	PÓLO AQUÁTICO	SALTO COM VARA
				
LUTAS	LUTAS	ESPORTES AQUÁTICOS	ESPORTES AQUÁTICOS	ATLETISMO
GRECO-ROMANA	ESGRIMA	SALTO ORNAMENTAL	HIATISMO	SALTO A DISTÂNCIA
				
LUTAS	LUTAS	ESPORTES AQUÁTICOS	ESPORTES AQUÁTICOS	ATLETISMO



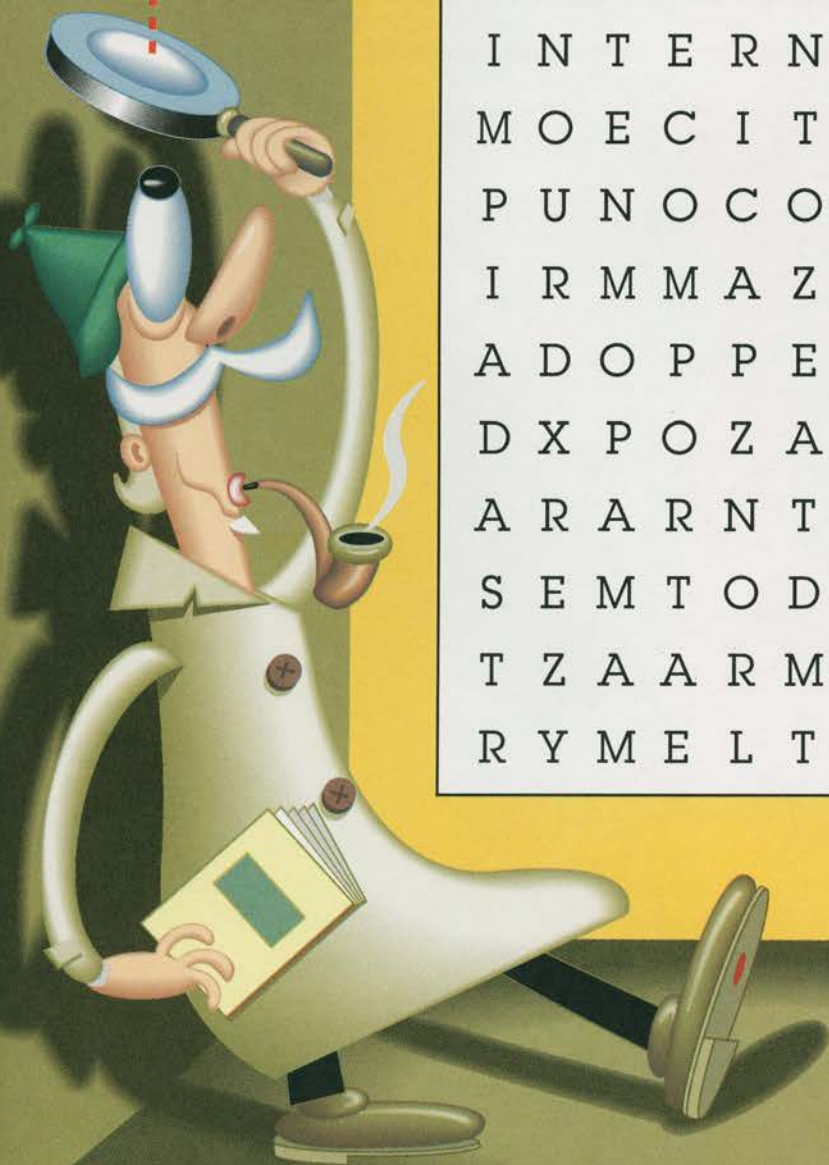
Corte as cartas com uma tesoura e monte seu baralho.

CACA-PALAVRAS

Palavras inclinadas, escritas de cima para baixo, de baixo para cima, de trás para a frente ou do jeito certo, todas misturadas nessa salada de letras aí embaixo. Uma dica? Elas apareceram nesta edição da *Ciência Hoje das Crianças*.

O Rex encontrou 13. E você?

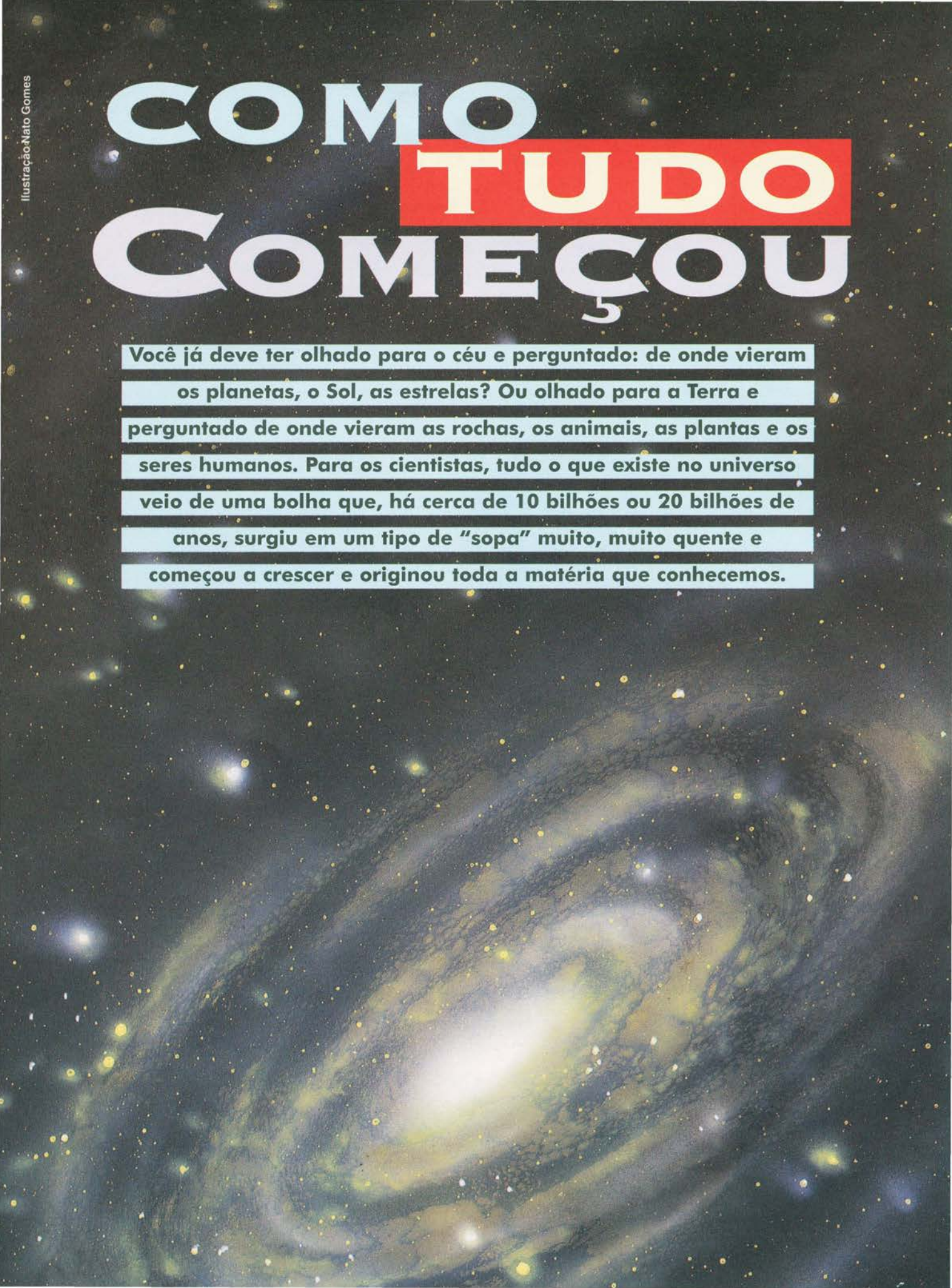
O	V	E	X	A	L	E	O	T	W
L	A	G	O	A	C	H	Z	U	R
I	N	T	E	R	N	E	T	P	A
M	O	E	C	I	T	R	E	M	H
P	U	N	O	C	O	C	S	A	N
I	R	M	M	A	Z	U	T	U	E
A	D	O	P	P	E	L	O	P	S
D	X	P	O	Z	A	E	M	V	E
A	R	A	R	N	T	S	A	L	R
S	E	M	T	O	D	L	C	H	C
T	Z	A	A	R	M	E	D	O	M
R	Y	M	E	L	T	O	R	Y	D



resposta: hercules, olimpíadas, internet, zeus, alcatraz, relops, senha, moderm, moimmo, comporia, sal, lagoa e, cloro, CHO

COMO **TUDO** COMEÇOU

Você já deve ter olhado para o céu e perguntado: de onde vieram os planetas, o Sol, as estrelas? Ou olhado para a Terra e perguntado de onde vieram as rochas, os animais, as plantas e os seres humanos. Para os cientistas, tudo o que existe no universo veio de uma bolha que, há cerca de 10 bilhões ou 20 bilhões de anos, surgiu em um tipo de "sopa" muito, muito quente e começou a crescer e originou toda a matéria que conhecemos.



Os cientistas acreditam que o universo e tudo o que existe nele (até mesmo os homens, animais e as plantas) surgiram de um tipo de "sopa" quentíssima.

De repente, apareceu nessa sopa uma bolha minúscula que começou a crescer, crescer... Essa bolha era formada de partículas de luz (fótons) e outras partículas minúsculas – mesmo com o melhor microscópio do mundo a gente não conseguiria ver essas partículas. O tempo todo, as partículas se criavam e se destruíam. Os cientistas chamam essa teoria que tenta explicar a origem de todas as coisas de *Big-Bang*, expressão em inglês que quer dizer "Grande Explosão".

Como um "verão" muito quente

À medida que crescia, a bolha foi mudando. Ficou, por exemplo, bem mais fria. Fria? Bem... Quando o universo completou 500 mil anos de idade, a temperatura da bolha era de... 10 mil graus Celsius! (Um dia de verão insuportavelmente quente no Rio de Janeiro tem mais ou menos 45 graus Celsius.)

Com o tempo, as partículas também começaram a ficar diferentes umas das outras. Essas partículas minúsculas foram se juntando e formando átomos cada vez mais pesados. (Veja o box "Como é o átomo".)

Os primeiros átomos a surgir foram os de hidrogênio, que é o elemento mais simples que existe na natureza. Depois, vieram os átomos de hélio. E assim por diante, à

medida que iam se formando elementos mais complexos. Esses elementos se misturaram e formaram nuvens.

Uma parte dessas nuvens gerou as estrelas. Outra parte, juntamente com elementos mais complexos, formou um tipo de "disco" girando em torno das estrelas. Nesses discos, surgiram "pelotas" que cresceram até virarem planetas e seus satélites. (Veja "Em volta das estrelas".)

Como é o átomo

Mas vamos deixar um pouquinho o *Big-Bang* de lado e falar dos átomos, pequenas unidades que formam todas as coisas no universo (para conhecer melhor o átomo, leia "Mais um pedacinho de matéria", na *Ciência Hoje das Crianças*, nº 46).

Há cerca de 2,5 mil anos, o filósofo grego Demócrito disse que, se a gente pegasse as coisas e fosse partindo em pedaços cada vez menores, chegaria a uma partícula indivisível. Ele chamou essa unidade minúscula de átomo (*α* = não e *τomo* = divisível).

Muito tempo depois, no começo deste século, os cientistas descobriram que os átomos eram formados por partículas ainda menores. Atualmente, são conhecidas centenas dessas partículas e, de vez em quando, os cientistas descobrem outras que tinham passado despercebidas.

No desenho, mostramos um modelo de átomo no qual o elétron (partícula com carga elétrica negativa) gira velocemente em torno do núcleo do átomo. O núcleo é formado por nêutrons (partículas sem carga elétrica) e prótons, com carga positiva. Por sua vez, essas duas partículas são formadas por partículas ainda menores: os *quarks*. Até hoje, são conhecidos seis tipos diferentes de quark.

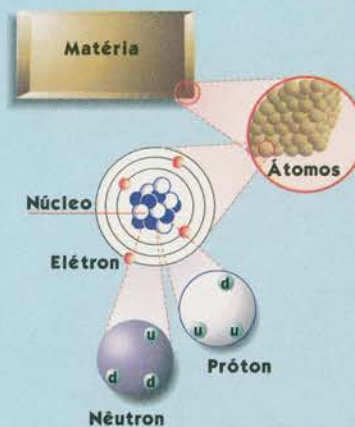


Gráfico Luiz Baltar

Os cientistas acham que, à medida que as partículas foram se formando e se combinando, surgiram também outras que são ainda desconhecidas. Essa "matéria escura" é um desafio para os pesquisadores.

Em volta das estrelas

Os planetas, que se formaram a partir de "pelotas" nas nuvens de gás que giravam em volta das estrelas, inicialmente eram muito quentes. A Terra, por exemplo, não tinha água líquida quando se formou. Foram necessários milhões de anos para que se resfriasse. Isso permitiu a formação de rios e oceanos, nos quais os cientistas acreditam que surgiram as primeiras formas de vida. E a partir das quais vieram os bichos, as plantas e o homem.

E aqui estamos, 10 bilhões ou 20 bilhões de anos depois da grande explosão (Big-Bang), morando em um pequeno planeta, pensando sobre nossa origem.

Estrelas e galáxias

Mas nem todos os cientistas concordam sobre detalhes do Big-Bang. Uns acreditam que a matéria existente no universo formou primeiramente as galáxias, que ficaram tão grandes que acabaram se quebrando. E os pedaços viraram as primeiras estrelas. Outros acham que ocorreu o contrário: primeiro surgiram as estrelas e, aos poucos, elas foram se juntando e formaram as galáxias.

Mas, seja como for, as galáxias acabaram por povoar todo o universo. É raro existir uma galáxia isolada. Elas tendem a se juntar em grupos que podem incluir desde dezenas de galáxias até superaglomerados, com milhares delas. A Via Láctea, galáxia onde estão o Sol e os nove planetas (inclusive, a Terra), formou-se nessa fase. Na Terra, como sabemos, apareceu a vida. Então, as plantas, os animais e seres humanos vieram, de uma certa maneira, das estrelas! Você já tinha pensado nisso?

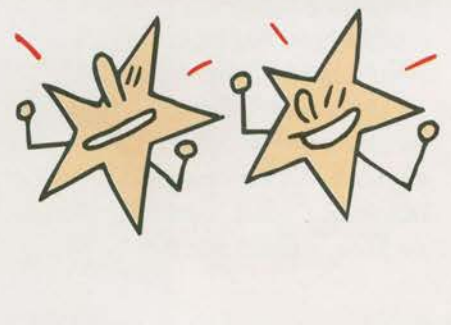
O nosso corpo espelha a história do universo: o hidrogênio e o hélio presentes em nosso organismo surgiram nos primeiros instantes da formação do universo. O oxigênio, gás que respiramos, e outros elementos, que também estão em nós, foram fabricados em estrelas que se apagaram há muito tempo.



Saturno, planeta gigante do sistema solar na Via Láctea.



Cabeça do Cavalo, uma grande nuvem de gás cheia de poeira.





A Terra vista do espaço.

Embora nem sempre saibamos disso, ou pensemos nisso, fazemos parte de uma imensa cadeia de acontecimentos que começou há muito tempo, quando uma pequena bolha começou a crescer naquela sopa!

Reunindo provas

Na verdade, o *Big-Bang* é só uma das teorias para explicar a origem do universo. Existem outras, que não vamos discutir aqui. Mas os cientistas estão tentando provar que tudo começou com essa bolha em uma "sopa" muito quente. E estão obtendo muito sucesso. Com o

passar do tempo, os cientistas foram reunindo dados para provar que o *Big-Bang* realmente aconteceu. Com os telescópios modernos, eles têm conseguido observar cada vez mais longe o universo. Com o satélite norte-americano Cobe, eles puderam "fotografar" um momento muito próximo à origem do universo. Mas como fotografar alguma coisa que aconteceu há tanto tempo? (Veja "Tudo é passado".)

Quebra-cabeça

A origem do universo é como um enorme quebra-cabeça. Os cientistas juntam uma peça aqui, outra ali e, assim, vão montando uma teoria para explicar como começou o universo e a vida. Por enquanto, o *Big-Bang* é a teoria mais aceita.

Mas certeza absoluta ninguém tem, já que é muito difícil para os cientistas reproduzirem em seus laboratórios coisas que aconteceram entre 10 bilhões e 20 bilhões de anos atrás.

Laerte Sodré Jr.,

Instituto Astronômico e Geofísico,
Universidade de São Paulo.

**Órion reúne
muitas
estrelas
jovens, com
menos de mil
anos de
idade.**



Tudo é passado

A luz viaja muito rápido. Em um segundo, ela percorre 300 mil quilômetros, mais ou menos a distância entre a Terra e a Lua. Não existe nada que caminhe tão rápido quanto a luz.

Tudo o que vemos ou sentimos ou de que temos conhecimento chegou até nós através de uma informação, um sinal, que se propagou com velocidade igual ou menor que a da luz. Ou seja, tudo o que chega até nós levou um tempo entre o momento que aconteceu e o momento que percebemos... Tudo é passado!

A luz da Lua que podemos ver brilhando no céu chega até nós em pouco mais de um segundo. A imagem que temos do Sol corresponde a uma onda luminosa que saiu da estrela aproximadamente oito minutos antes. A luz emitida pelas estrelas que vemos demorou vários minutos, meses, anos, milhares ou até milhões de anos, conforme a distância que ela está afastada de nós.

Mesmo que você ache estranho, isso tudo quer dizer que o céu estrelado que aparece nas noites claras é um céu antigo, de várias épocas diferentes. É uma imagem do passado, mas é a única coisa presente que podemos ter.

O satélite Cobe captou sinais semelhantes à luz que observamos no céu. Esses sinais levaram bilhões de anos para chegarem até nós. As imagens obtidas correspondem à emissão gerada na época em que o universo era ainda jovem, com apenas 300 milhões de anos.

**Henrique Lins de Barros,
Museu de Astronomia e
Ciências Afins.**

"Lá vem o velho Félix
com o velho fole nas costas.
Tanto fede o velho Félix
como o fole do velho fede."

Quando na vila chega
o velho Félix
com o seu fole,
o fedor inunda a praça,
e todos tapam o nariz.

Mas se o velho Félix
faz vibrar o seu fole
numa valsa de antigamente,
vai parando toda a gente.

Ninguém sente que o Félix fede,
ninguém sente o fedor do fole.

A música vem do fole
vem bem de dentro do Félix.
Tem cheiro de fruta madura,
tem cheiro de jardim florido.

Certa vez na vila, o noivo falou:
- Quero a música do Félix no casamento!

A noiva replicou toda fidalga:
- Só se o velho Félix se lavar bem
e perfumar muito bem o seu fole!...

Lá foram falar com o velho Félix,
narinas apertadas, ouvidos atentos.

- Se acham que o velho Félix fede
e que fede o velho fole,
arranjem fole novo e tocador cheiroso!

Félix e Seu Fole Fedem





E o velho Félix, feliz, abriu o fole
e ficou tocando, tocando, tocando,
sem ver o noivo, sem ver a noiva.

O noivo olhou para a noiva e teimou:
– Sem o Félix não vai ter casamento!
Fico ferido de alegria com a música
que sai do fole do velho Félix.

A noiva de ouvidos afinados falou:
– O velho Félix faz a gente viajar!...
Até que o fole e o velho não fedem tanto!...

E o dia do casamento chegou,
e era tanta flor na igreja,
e era tanta gente perfumada,
e era a noiva de branquinho,
e era o noivo feito galã de novela,
e eram tantos sonhos se realizando...

E mais doce e mais bela e perfumada
era a música do fole do velho Félix.

E todo mundo sorria com a música...
E todo mundo chorava com a música...
E todo mundo viajava com a música...
E todo mundo se casava com a música...

E ninguém falava ou sentia
o quanto o fabuloso fole fedia!

E ninguém falava ou sentia
o quanto o fantástico fole fedia!

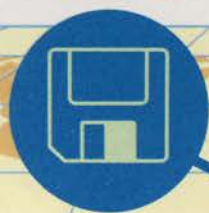
O texto é de Elias José e faz parte do livro *Félix e Seu Fole Fedem*, que acaba de ser publicado pela editora Paulinas. O livro também conta com as ilustrações de Nelson Cruz.

TEIA DE COM

CHEGAMOS À ERA DA INTERNET.

PRIMEIRO, QUANDO SEUS PAIS TINHAM A SUA IDADE, NINGUÉM TINHA COMPUTADOR EM CASA.

DEPOIS, APARECERAM OS PRIMEIROS MICROS. ENTÃO, ELES FORAM MELHORANDO, FICANDO MAIS RÁPIDOS, FAZENDO CADA VEZ MAIS COISAS. FAZ POUCO TEMPO QUE ELES ENTRARAM NA FASE DA MULTIMÍDIA, MOSTRANDO TEXTOS, DESENHOS, SONS E VÍDEOS. E AGORA, A ÚLTIMA PALAVRA: ELES COMEÇARAM A FALAR ENTRE SI, PELO TELEFONE.



Pense na Internet como uma grande teia, uma teia de aranha que cobre o mundo todo. Só que não é de aranha. É de fios de telefone. Em cada ponto da teia, está alguém num micro, falando com outra pessoa, que também está diante de um outro micro.

“E daí”, você pergunta, “o que é que eu faço com isso?”

Resposta: quase tudo. Se você está ligado na Internet, pode mandar e receber cartas – inclusive desenhos –, comprar e vender coisas, pegar programas novos para o seu micro, ler jornais e mais um monte de coisas que ia encher a paciência ficar listando aqui.

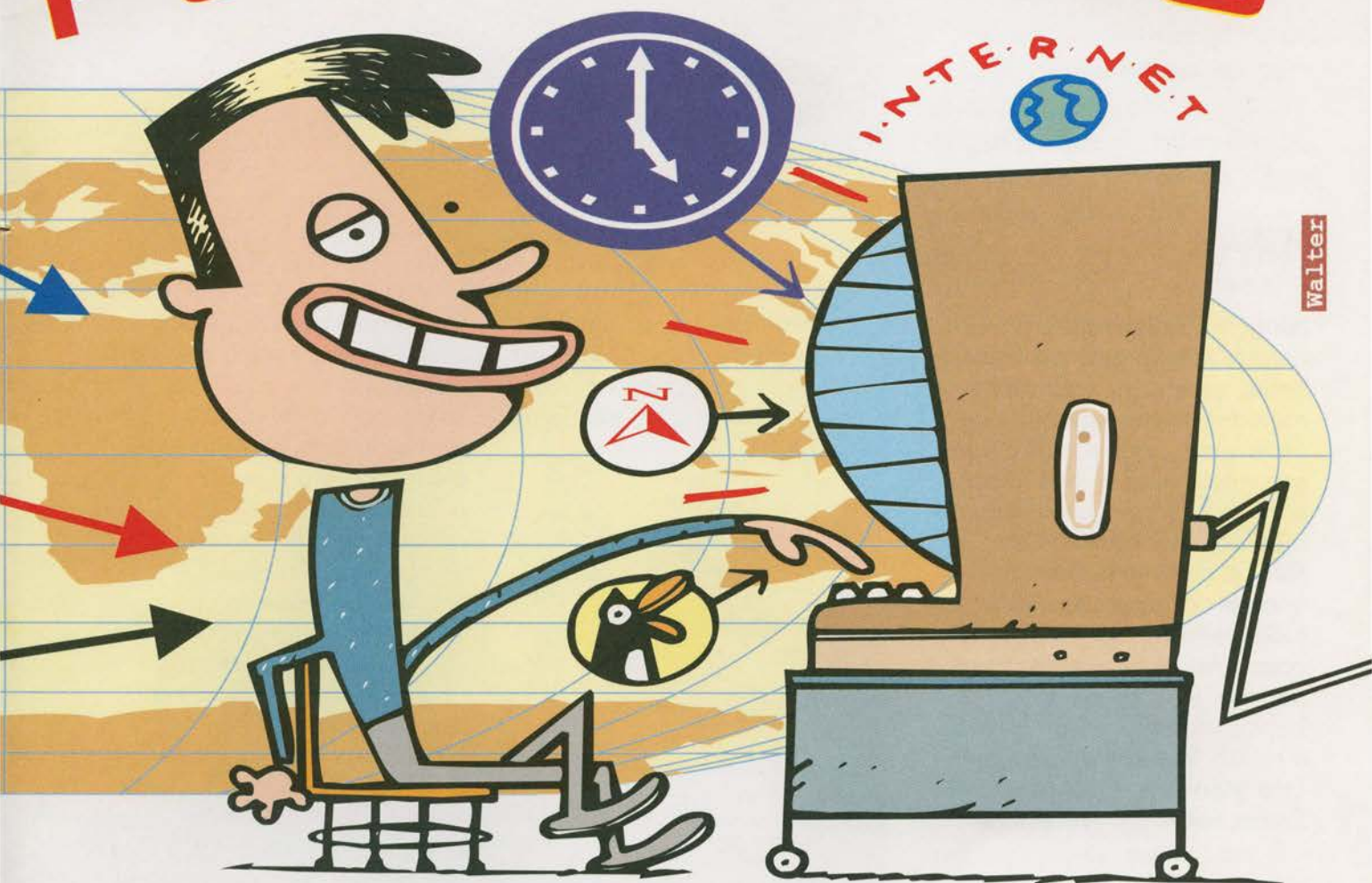
HISTÓRIA

Tudo o que tem a ver com a Internet é novo. Quando a gente pensa em história do Brasil, logo lembra de datas como 1500, 1822 etc. Na Internet, 1969 já é pré-história. Foi por essa época que o governo dos Estados Unidos criou uma rede de computadores para a defesa do país. A idéia era bem sacada: se alguém quer destruir um país, nada como atacar seu centro nervoso, no qual ficam os principais computadores, aqueles que cuidam de coisas importantes como o sistema de saúde, a economia e a defesa.

Mas, se esses computadores estiverem ligados em uma rede, a coisa fica mais difícil. Deixa de existir um centro que é só atacar e destruir. Foi assim, pensando na guerra, que a Internet começou.

Mas isso é pré-história. A guerra não veio – ainda bem – e os cientistas começaram a usar a estrutura que já estava pronta para mandar suas mensagens, para trocar arquivos etc. Aí a rede foi se expandindo, saindo pouco a pouco das escolas e do meio militar, chegando às pessoas comuns nos Estados Unidos, saindo desse país e indo

PUTADORES



para os vizinhos. Enfim, como uma grande teia de aranha, a Internet foi cobrindo todo o planeta. Em 1995 – e olha que isso já é história velha – ela chegou ao Brasil.

COMO SE VIRAR

Bem, agora, só tem um jeito: entrar na rede. Você não vai querer ficar de fora do maior *shopping center* do mundo: livros, brinquedos, *games*, CDs, jornais, muita informação e muita, muita coisa de graça, como museus de arte, exposições científicas e, muito

modestamente, até a *Ciência Hoje*.

Faça o seguinte. O básico é ter um micro, um telefone e a peça mais importante: *modem*, a coisa que liga os dois. Com esse equipamento na mão, procure por um provedor de acesso. Provedor, provedor... Você está pensando no que isso quer dizer. São empresas que, desde que você pague uma taxa mensal, dão uma senha para a pessoa entrar na rede. Você liga para uma dessas empresas, dá seu nome, paga uma taxa inicial e aí recebe um cartão dizendo: "Ligue para o número xxx (o número da empresa) e dê a

senha yyy (sua senha secreta)." Ligou, deu a senha, entrou na rede. Simples assim. Você pode também entrar na rede se o seu pai trabalhar em uma universidade ou instituto de pesquisa.

E, se você for esperto mesmo, vai entrar na rede e ir direto para a *Ciência Hoje*. O endereço (é meio complicado, mas você se acostuma) é <http://www.ciencia.org.br>.

É isso aí, na próxima, nos vemos na rede.

Jesus de Paula Assis,
Ciência Hoje.

Bate

papo

Maluquices de causar inveja Com arte

Ninguém iria pensar em matar aula se tivesse uma professora linda, superlegal e com uns métodos muito maluquinhos de ensinar. Se a sua não é lá essa maravilha e você anda com uma preguiça danada de ir ao colégio, conheça a história de uma turma endiabrada que aprendeu tudo sem levar dever para casa e fazendo a maior farra na sala. Eles estudavam brincando, não faziam provas e nunca ficavam de castigo. Está morrendo de inveja? Então, leia *Uma Professora*

Muito Maluquinha, de Ziraldo – o mesmo autor de *O Menino Maluquinho*, que, graças ao sucesso entre as crianças, virou até filme.



Uma Professora Muito Maluquinha, de Ziraldo. Editora Melhoramentos.

Dois livros bem originais podem levar você a conhecer um pouco sobre artistas famosos brasileiros e suas obras de arte. Em um deles, a avó conta à sua neta sobre a vida da pintora Tarsila do Amaral, enquanto observa seus quadros numa exposição. No outro, algumas partes dos trabalhos de Oswaldo Goeldi foram inseridas na história de um homem que acorda querendo saber quem estica a linha do horizonte. Goeldi foi um dos maiores gravadores brasileiros e trabalhava com xilogravuras. Nessa técnica, o artista talha a madeira e estampa seu trabalho sobre o papel como se fosse um carimbo.

Na rede

Em maio, um grupo de 50 alunos sai de Fortaleza para uma expedição na Floresta Amazônica devidamente equipado com *notebooks*, aqueles computadores que parecem malinhas. Isso quer dizer que outras crianças, em diversos estados, poderão participar dessa expedição e desenvolver trabalhos conjuntos através da Trend BBS, ligando para o telefone (021) 253-5882.

Se você está conectado à Internet, poderá acessar a

Trend e obter maiores informações sobre o projeto das crianças na Amazônia pelo correio eletrônico. O endereço é: <http://www.embratel.net.br/infoserv/trendtec>.



Tarsila, de Lia Zatz, ilustrações de Zéflávio Teixeira. **Goeldi: Histórias de Horizonte**, de Alberto Martins, projeto gráfico de Luise Weiss. Editora Paulinas.

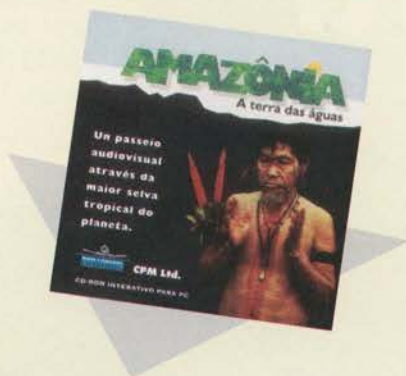


Amazônia, aí vamos nós

Agora, prepare-se para excursionar pela Amazônia sem levantar da cadeira. O CD-ROM *Amazônia – A Terra das Águas* divide a região em cinco partes (Alto do Rio Negro, Povoado do Juruá, Rio Tapajós, Várzea Amazônica e Manaus) para explicar com detalhes a vida do homem amazonense, seus costumes, suas lendas, seu trabalho e muito mais. Os índios ianomâmis e a trajetória de Manaus, do círculo da borracha à Zona

Franca, também estão entre os cinco documentários. O som é perfeito e a qualidade das 227 fotografias é excelente.

O CD traz ainda 21 vídeos e 18 quebra-cabeças superlegais. O único porém é que, às vezes, o texto mistura um pouco de português e espanhol.



Amazônia – A Terra das Águas, da CPM Ltda., é o primeiro título de uma série de CD-ROMs sobre a Amazônia, que deverá ser lançada durante o ano. A compra pode ser feita por reembolso postal. O endereço é Rua Djalma Dutra, 238 - Manaus/AM, e o preço, R\$ 69,00.

Outras doideiras

O Bate-Papo deste mês está mesmo uma coisa de louco. Imagine os pais tentando convencer os filhos de que os bebês podem nascer de vasilhinhos de plantas, ser feitos de massa de biscoito ou trazidos por dinossauros. Claro que isso só pode resultar em boas gargalhadas. Principalmente, quando as crianças resolvem dar a eles uma aula de reprodução nos mínimos detalhes. Agora, pense nas confusões

que uma família chamada Miolomole é capaz de causar quando o cachorro da casa, que é médico, viaja para dar uma conferência no Rio de Janeiro.



Todos caem doentes e Dr. Cão é obrigado a voltar depressa, porque um aparece com coceira no bumbum, outro, com piolho, e o vovô da família, com uma forte crise de gases, consegue arrancar o telhado da casa com um... É de morrer de rir!

Mamãe Botou um Ovo e Dr. Cão, de Babette Cole. Editora Ática.

Bianca da Encarnação, *Ciência Hoje*.

O fio da aranha

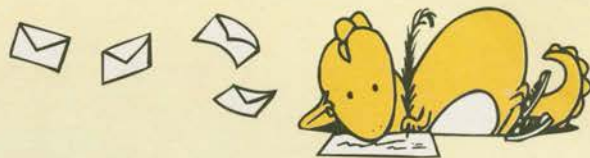
Já que neste número comparamos a Internet com a teia que a aranha faz, vamos falar um pouco desse bicho. Para montar suas teias, a aranha produz um fio muito resistente, difícil de quebrar. Alguns pesquisadores procuram fabricar um fio assim, para ser usado em indústrias de telas, peneiras, roupas, material para medicina etc. Mas até hoje isso não foi possível.

Além das aranhas, outros animais e plantas fabricam os mais variados tipos de fios e tecidos usando só poucas substâncias do próprio organismo. A composição do fio da aranha já é conhecida há algum tempo, mas não se sabia por que é tão resistente.

Agora, o norte-americano Lynn W. Jelinski e sua equipe mostraram que o fio é formado por cristais muito pequenos e que sua resistência se deve ao posicionamento desses cristais. Falta ainda descobrir exatamente como eles estão no fio, tarefa da qual os cientistas se ocupam atualmente. Para fazer suas pesquisas, eles usaram técnicas recentemente desenvolvidas.

Micheline Nussenzveig,
Ciência Hoje.





CARTAS E AMIZADE

Olá! Gosto muito da revista *CHC* e gostaria que fosse publicado o endereço do meu clube de amigos por correspondência Nova Geração. O endereço é Rua Lucas Evangelista, nº 192, Taquaritinga do Norte/PE – CEP 55790-000.

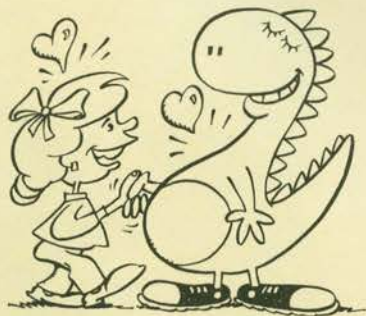


Cássia Cristiane Albino da Silva, Taquaritinga do Norte/PE.

VIDRADA NO REX

Olá, caros amigos da *CHC*! Estou escrevendo mais uma vez para dar sugestões. Meu nome é Iára, tenho 13 anos e estou na 8ª série. Eu acharia muito legal que se fizesse um fã-clube do Rex. A gente se inscreveria por carta ou telefone e receberia a carteirinha do fã-clube pelo correio. Espero que gostem da minha sugestão e a coloquem em prática.

Adorei o nome da namorada do Rex. Achei supercriativo.



Iára da Silva Sales, Campos/RJ.

A sua idéia parece bem legal, Iára. Vamos avaliar com muita atenção.

URUBULINA

Olá, galera! Meu nome é Adriana. Sou superfã da *CHC*. Com esta revista superlegal, consigo tirar ótimas notas em trabalhos escolares.

Gostaria que vocês publicassem uma matéria sobre os urubus.

Aproveitem para matar essa charada: São sete irmãos, cinco têm sobrenome e dois, não. (Os dias da semana.)

Adriana Sinatra da Silva, Pimenta Bueno/RO.

VITAMINADA

Adoro muito esta revista e gostaria de sugerir uma reportagem sobre as vitaminas, onde encontrá-las e qual a sua importância.

Um abraço!



Francine Miranda de Paiva, Vila Velha/ES.

Ok, Francine, já anotamos a sua sugestão.

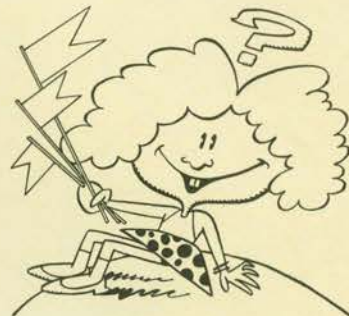
PAÍSES E BANDEIRAS

Meu nome é Isislândia, tenho 14 anos e gostei muito da *CHC* nº 53. Gostaria que vocês publicassem uma matéria sobre a Organização das Nações Unidas (ONU) e outra sobre as bandeiras dos países.

Vou mandar algumas charadas. Será que vocês são capazes de responder?

O que é, o que é, que se for jovem permanece jovem e se for velho permanece velho? (O retrato.)

Em um avião há quatro romanos e um inglês. Qual é o nome da aeromoça? (IVone.)



Isislândia Lins de Mello, Olinda/PE.



Ano 9/junho de 1996

Ciência Hoje das Crianças é uma publicação mensal da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.

Secretaria: Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, Rio de Janeiro/RJ, CEP 22290-140. Tel.: (021) 295-4846. Fax: (021) 541-5342.

Conselho Editorial: Alzira de Abreu (FGV/RJ), Ângelo Machado (UFMG), Araci Asinelli da Luz (UFPR), Bertha Ribeiro (UFRJ), Ennio Candotti (UFES), Guaraciara Gouvêa de Souza (Mast/RJ), Henrique Lins de Barros (Mast/RJ), João Zanetic (USP), Laura Sandroni (Fundação Roberto Marinho), Oswaldo Frota-Pessoa (USP), Walter Maciel (USP).

Diretoria Executiva: Cilene Vieira.

Coordenação Editorial: Luisa Massarani.

Redação: Bianca da Encarnação e Daniele Castro (jornalismo).

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

CHCMultimídia: Ildéu de Castro Moreira (editor).

CHC na Internet: <http://www.ciencia.org.br>.

Administração: Lindalva Gurfild.

Circulação e Assinatura: Adalgisa Bahri - Rua Francisco Medeiros, 240, CEP 21051-020, Rio de Janeiro/RJ. Telefax: (021) 270-0548.

Comercial: Ricardo Madeira - Rua Maria Antônia, 294, 4º andar, CEP 01222-010, São Paulo/SP. Telefax: (011) 258-8963.

Colaboraram neste número: Sandra Paiva (revisão), Cássio Leite Vieira, Francisco Carlos Teixeira da Silva, Jesus de Paula Assis, Michelene Nussenzweig, Roberto Lent e Yonne Leite (texto), Cavalcante, Fernando, Ivan Zigg, Marcello Araújo (capa), Mariana Massarani, Marilda Castanha, Mário Bag, Miguel Rezende, Nato Gomes, Nelson Cruz e Walter (ilustração).

Sucursais: São Paulo - Vera Rita Costa, telefax (011) 814-6656.

Belo Horizonte - Roberto Barros de Carvalho e Marise de Souza Muniz, telefax (031) 443-5346. Brasília - Maria Lúcia Maciel (coordenação científica), telefax (061) 273-4780.

Assinaturas (11 números): Brasil - R\$ 42,00. Exterior - US\$ 65,00.

Fotolito: Open Publish. **Impressão:** Gráfica Coirmãos.

Distribuição em bancas: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A. ISSN 0103-2054.

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

Parlenda

é um modo de usar as palavras como se fosse uma brincadeira. Utilizam-se versos e rimas para divertir as crianças e levá-las a reconhecer coisas, acontecimentos e situações pela repetição dos sons.

Era uma brincadeira
Era uma vez um peixe
Ele virou mico-estrela

Era uma estrela com rabo
Um rabo de peixe
Que fispou um barco

Era a vela de um barco
Com sua bandeira
Lembrava uma estrela

Era uma lara talvez
E a pesca de um peixe gris
Pula o sapo, uma surpresa

Era um peixe de lápis-cera
Uma sereia, talvez um barco
Um galo de crista em pé

Delfim Afonso Jr.

Delfim é carioca, professor e gosta de escrever.